Manual do usuário

Allen-Bradley

Módulo do contador de alta velocidade ControlLogix

Código de catálogo1756-HSC

Informações Importantes ao Usuário

Equipamentos de estado sólido apresentam características operacionais distintas de equipamentos eletromecânicos. O Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (publicação SGI-1.1 disponível no escritório de vendas da Rockwell Automation local ou on-line no site http://literature.rockwellautomation.com/literature/) descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e equipamentos eletromecânicos conectados fisicamente. Em decorrência dessas diferenças e também da ampla variedade de aplicabilidade de equipamentos de estado sólido, todos os responsáveis pela utilização do equipamento devem estar cientes de que a aplicação pretendida seja aceitável.

Em nenhum caso a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou resultantes do uso ou da aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas contidos neste manual destinam-se unicamente a fins ilustrativos. A Rockwell Automation, Inc. não se responsabiliza pelo uso real com base nos exemplos e diagramas, devido a variações e requisitos diversos associados a qualquer instalação específica.

Nenhuma responsabilidade de patente será considerada pela Rockwell Automation, Inc. em relação ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou softwares descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo contido neste manual, integral ou parcial, sem permissão escrita da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo do manual, sempre que necessário, serão usadas notas para alertá-lo sobre tópicos relacionados à segurança.

	ADVERTÊNCIA: Identifica informações sobre práticas ou situações que podem causar uma explosão em um ambiente classificado e resultar em ferimentos pessoais ou fatais, danos à propriedade ou perda econômica.
	ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas ou situações que podem levar a ferimentos pessoais ou fatais, prejuízos a propriedades ou perda de economia. A atenção ajuda a identificar e evitar um risco e reconhecer a consequência.
	PERIGO DE CHOQUE: As etiquetas podem estar no equipamento ou dentro dele, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que pode estar presente uma tensão perigosa.
	PERIGO DE QUEIMADURA: As etiquetas podem estar no equipamento ou dentro dele, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que superfícies podem atingir temperaturas perigosas.
IMPORTANTE	Identifica informações importantes relacionadas à utilização bem-sucedida e a familiarização com o produto.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, ControlLogix, RSLogix, Logix5000, PHOTOSWITCH, RSNetWorx e TechConnect são marcas registradas da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são propriedade de suas respectivas empresas.

Este manual contém informações novas e atualizadas.

Informações Novas e Atualizadas

Esta tabela contém as alterações feitas nesta revisão.

Tópico	Página
As tabelas Atenção e Advertência foram atualizadas.	39

Observações:

Prefácio

Sobre esta publicação 9
Quem deve utilizar este manual 9
Recursos adicionais 10

Capítulo 1

Recursos do módulo 1756-HSC

Introdução 11
O que é um módulo do contador de alta velocidade? 11
Compatibilidade do encoder e sensor 13
Recursos do módulo 1756-HSC 13
Recursos adicionais do módulo de E/S 14
Ilustrações das peças do 1756-HSC 15

Capítulo 2

Modos do contador

Introdução 17
Características gerais do contador/encoder 17
Modo contador 19
Modo encoder 20
Pré-selecionado 22
Rollover 22
Entrada Z (Porta/reinicializar) 23
Modos de armazenamento 23
Saídas 26
Atribuição de saídas aos contadores 26
Operação de saída 26

Capítulo 3

Modos de frequência

Introdução 29
Características gerais da frequência 29
Modo de frequência 30
Período de amostragem para modo de frequência 31
Modos taxa de período e taxa contínua 32
Período de amostragem para modos de taxa contínua/período 33
Operação de saída 35
Exemplos de saída da taxa contínua/taxa de período 36
Frequência máxima 37

Capítulo 4

Instalação e fiação do módulo do contador de alta velocidade ControlLogix

Introdução 39
Instale o módulo 1756-HSC 41
Codificação do borne removível 42
Fazendo a fiação do módulo 43
Conecte os fios 44
Conecte o terminal não-aterrado do cabo 45
Dois tipos de RTBs (cada RTB vem com invólucro) 46
Recomendações para fazer a fiação do seu RTB 47

Terminações dos cabos. 47
Fazer a fiação de um encoder incremental Allen-Bradley 845 47
Fiação de um sensor de proximidade CC de três fios Allen-Bradley cód. cat. 872 48
Faça uma fiação de um sensor fotoelétrico PHOTOSWITCH série 10.000 49
Monte o borne removível e o invólucro. 50
Instale o borne removível 51
Retire o borne removível 52
Retire o módulo do rack 53

Capítulo 5

Configure o módulo 1756-HSC

Introdução 55
Características gerais do ControlLogix 55
Conexões diretas 56
Operação do rack local 57
Operação remota do rack. 57
Use a configuração padrão. 59
Configure um módulo 1756-HSC/B utilizando software RSLogix 5000, versões 18 e superiores. 59
Opções do formato comunicação 62
Definição do RPI 64
Definição da configuração do contador. 65
Seleções dos filtros 67
Definição da configuração da saída. 68
Cópia dos tags 'saída', 'rollover', 'preset' de configuração (.C) para os tags de saída (.O) 70
Codificação eletrônica 72
Download da configuração para o módulo 1756-HSC. 78

Capítulo 6

Diagnóstico do módulo

Introdução 81
Códigos de erro do 1756-HSC 81
Diagnóstico de RSLogix 5000 82
Determinação do tipo de falha 84
Localize as falhas do módulo 1756-HSC 84

Apêndice A

Indicadores de status do 1756-HSC

Introdução 85
Indicadores de Status 85

Apêndice B

Estrutura de dados do 1756-HSC

Configuração, Saída, Entrada. 87
Estrutura de configuração 87
Estrutura de saída. 89
Estrutura de entrada 91

Histórico do módulo 1756-HSC

Apêndice C

Introdução 93
Características gerais do perfil do 1756-HSC 94
Configure um perfil genérico 95
Copiar arquivo ACD 98
Adição de rotinas de lógica ladder 99
Atualize o módulo para a versão 18 e superior do software 101
Edição dos tags de perfil fino 102
Alterar dados de configuração via instrução de mensagens 104

Considerações da aplicação

Apêndice D

Introdução 105
Tipos de dispositivos de entrada 105
Exemplos para seleção de dispositivos de entrada 106
Características gerais do circuito 106
Análise detalhada do circuito 107
Exemplo do amplificador de linha diferencial de 5 V 108
Driver de terminação simples de +12 a +24 V 109
Coletor aberto 110
Chave fim de curso eletromecânica 111
Circuitos de saída 111
Considerações da aplicação 113
Comprimento do cabo de entrada 113
Dispositivos de saída totem-pole 113
Impedância do cabo 114
Capacitância do cabo 114
Comprimento do cabo e frequência 114

Glossário 115

Índice 123

Sobre esta publicação

O módulo do contador de alta velocidade 1756 contabiliza pulsos de admissão provenientes dos geradores de pulsos, contadores, chaves fim de curso e outros dispositivos, e é capaz de retornar uma contagem ao controlador ou ativar saídas integradas para uma ação dependendo da sua aplicação. No resto deste manual, referimos ao módulo do contador de alta velocidade como o módulo 1756-HSC.

Os capítulos neste manual concentram-se na configuração e operação de um módulo ControlLogix® 1756-HSC/B, firmware revisão 3.*x* ou superior utilizando RSLogix™ 5000 versão do software 18 ou superior. Capacidades adicionais do módulo 1756-HSC estão destacadas nos apêndices, incluindo tags de saída revisados e esquemas elétricos.

A tabela descreve os perfis para o módulo 1756-HSC/B com base nas suas configurações de firmware e software.

Se estiver utilizando o módulo 'original' 1756-HSC/A, com a revisão do firmware 1.*x* ou 2.*x*, consulte o Apêndice C para detalhes.

Módulo HSC Firmware 3.*x* Configurações

Se você tiver o módulo	Utilização da revisão do firmware	E sua funcionalidade desejada for	Então, utilize o perfil Logix5000™	Comentário
Série B	3.*x*	Original[1]	Versões anteriores a 15 => Perfil fino/tags apenas	Codificação da correspondência exata não é compatível
			Versões 15 a 17 => Suporte do perfil completo	
			Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 3 e HSC Data Comm Format	
		Rollover e pré-selecionado em tags 'Saída' 'Taxa de Período'/'Contínua' 'Totalizador'	Versões anteriores a 18 => Utilize perfil genérico/ arquivo HSC ACD[2]	
			Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 3 e HSC Data-extended Comm Format	

(1) Original significa os recursos e o comportamento do módulo no lançamento inicial do módulo 1756-HSC/A, firmware revisão 1.*x* funções e tags. Consulte Apêndice C para detalhes.

(2) Arquivo localizado em http://samplecode.rockwellautomation.com.

Quem deve utilizar este manual

Você deve ser capaz de programar e operar um controlador Allen-Bradley® ControlLogix e diversos encoders e sensores Allen-Bradley para utilizar de modo eficiente o seu módulo 1756-HSC. Neste manual, presumimos que você sabe como utilizar esses produtos. Se não souber, consulte as publicações relacionadas para cada produto antes de tentar utilizar o módulo 1756-HSC.

Recursos adicionais

Esses documentos fornecem informações relacionadas ao módulo do contador de alta velocidade ControlLogix

Recurso	Descrição
Dados técnicos do 1756 ControlLogix I/O, publicação 1756-TD002	Fornece especificações para os controladores ControlLogix, módulos de E/S, módulos de especialidades, chassi, fontes de alimentação e acessórios.
Manual do usuário do sistema ControlLogix, publicação 1756-UM001	Descrição detalhada de como utilizar seu sistema operacional ControlLogix.
ControlLogix Digital I/O Modules User Manual, publicação 1756-UM058	Descrição detalhada de como instalar e utilizar os módulos de E/S digitais do ControlLogix.
ControlLogix Analog I/O Modules User Manual, publicação 1756-UM009	Descrição detalhada de como instalar e utilizar os módulos de E/S analógicos do ControlLogix.

É possível visualizar ou fazer download das publicações no endereço http://rockwellautomation.com/literature. Para solicitar cópias impressas da documentação técnica, entre em contato com o distribuidor local Allen-Bradley ou o representante de vendas local da Rockwell Automation.

Recursos do módulo 1756-HSC

Introdução

O módulo do contador de alta velocidade (código de catálogo 1756-HSC) executa contagem em alta velocidade para aplicações industriais. Este capítulo proporciona uma visão geral das características do projeto e recursos oferecidos pelo módulo 1756-HSC/B.

Para informações sobre outras séries de módulos, firmware e/ou software, consulte Apêndice C.

Tópico	Página
O que é um módulo do contador de alta velocidade?	11
Compatibilidade do encoder e sensor	13
Recursos do módulo 1756-HSC	13

O que é um módulo do contador de alta velocidade?

O módulo 1756-HSC contabiliza pulsos utilizando um modo operacional de contador ou frequência. As contagens são apresentadas como 'contagem acumulada' ou 'frequência', dependendo do modo no qual elas estão configuradas para o módulo.

É possível escolher um dos três modos do contador ou um dos três modo da frequência quando estiver configurando o módulo. O modo operacional selecionado determinará como a contagem dos pulsos será armazenada e como será o comportamento das saídas.

É possível manipular o armazenamento dos valores de contagem (detalhes no Capítulo 2). O módulo 1756-HSC avalia esses valores de contagem em relação às predefinições e/ou valores configurados pelo usuário, desta forma o tempo de resposta para ativação das saídas é executado em taxa mais rápida que a avaliação no controlador.

Os tags de configuração, que são automaticamente instaladas com o módulo 1756-HSC durante o download inicial no software de programação RSLogix 5000, determinam se o módulo interpreta o pulso como:

- contagem acumulada – valores podem ser 1 a 16 milhões.
- frequência – positiva ou negativa, dependendo da direção de rotação.

Os valores de contagem dos pulsos podem ser calculados utilizando diferentes tipos de modos de contador e frequência. O contador simples utiliza somente a entrada A para contabilizar os pulsos. Um encoder utiliza as entradas A e B para contabilizar os pulsos. A relação entre os dois canais é como o encoder determina se a contagem é positiva (sentido horário) ou negativa (sentido anti-horário).

Este manual do usuário também detalha os modos de frequência operacional disponíveis dependendo daquele requisitado para sua aplicação. A frequência pode ser calculada de alguma dessas três formas:

- frequência (medição da taxa).
- taxa de período.
- taxa contínua.

Todos os três modos determinam a frequência dos pulsos de entrada contando pulsos ao longo de um intervalo de tempo definido pelo usuário. Se a rotação estiver girando em sentido horário, a frequência será positiva; na direção de sentido anti-horário, ele diminui a frequência (negativa).

Consulte página 29 para mais detalhes sobre os modos de frequência.

Contagens de pulsos e valores de frequência são armazenados em uma das três tags de entrada (com base no modo), conforme mostrado na tabela.

Valores de tag entrada e modo para o módulo 1756-HSC/B

Formato de comunicação = HSC Data-extended		**Tags**		
Modo	**Descrição do modo**	**Valor presente**	**Valor armazenado**	**Totalizador**
0	Contador	Contagem acumulada	Valor armazenado	Frequência direcional[2]
1	Encoder X1			
2	Encoder X4			
3	Contador não utilizado	N/D	N/D	N/D
4	Frequência (medição da taxa)[1]	Nº de pulsos de entrada ocorrendo no período de amostragem	Frequência	Contagem acumulada[3]
5	Frequência (taxa de período)[1]	Nº de pulsos de 4 MHz ocorrendo no período de amostragem		Contagem acumulada
6	Frequência (taxa contínua)[1]			

(1) Modos onde frequência controla as saídas.

(2) Estado de entrada B define a direção (modo contador).

(3) Configurações rollover/pré-selecionado aplicam-se.

Consulte Estrutura de dados do 1756-HSC no apêndice C para uma lista de tags.

Compatibilidade do encoder e sensor

As aplicações mais comuns utilizando o módulo 1756-HSC também utilizam os seguintes produtos Allen-Bradley:

- Encoder incremental Allen-Bradley 845
- Sensor de proximidade CC de três fios cód cat. Allen-Bradley 872
- Sensor fotoelétrico PHOTOSWITCH® série 10.000

Encoders e sensores adicionais podem ser conectados e utilizados com o módulo ControlLogix 1756-HSC. Para compatibilidade específica de outros sensores e encoders, verifique as publicações do usuário para cada produto ou consulte seu representante local Allen-Bradley.

A tabela exibe o tipo de encoder ou sensor que você pode escolher para seu módulo.

	Largura de pulso, mín	Faixa de frequência	Corrente de fuga
Proximidade	500 ns	1 MHz	250 μA a 5 Vcc
Encoder quad	2 μs	250 kHz	250 μA a 5 Vcc

Recursos do módulo 1756-HSC

Esta tabela destaca os recursos do módulo 1756-HSC/B.

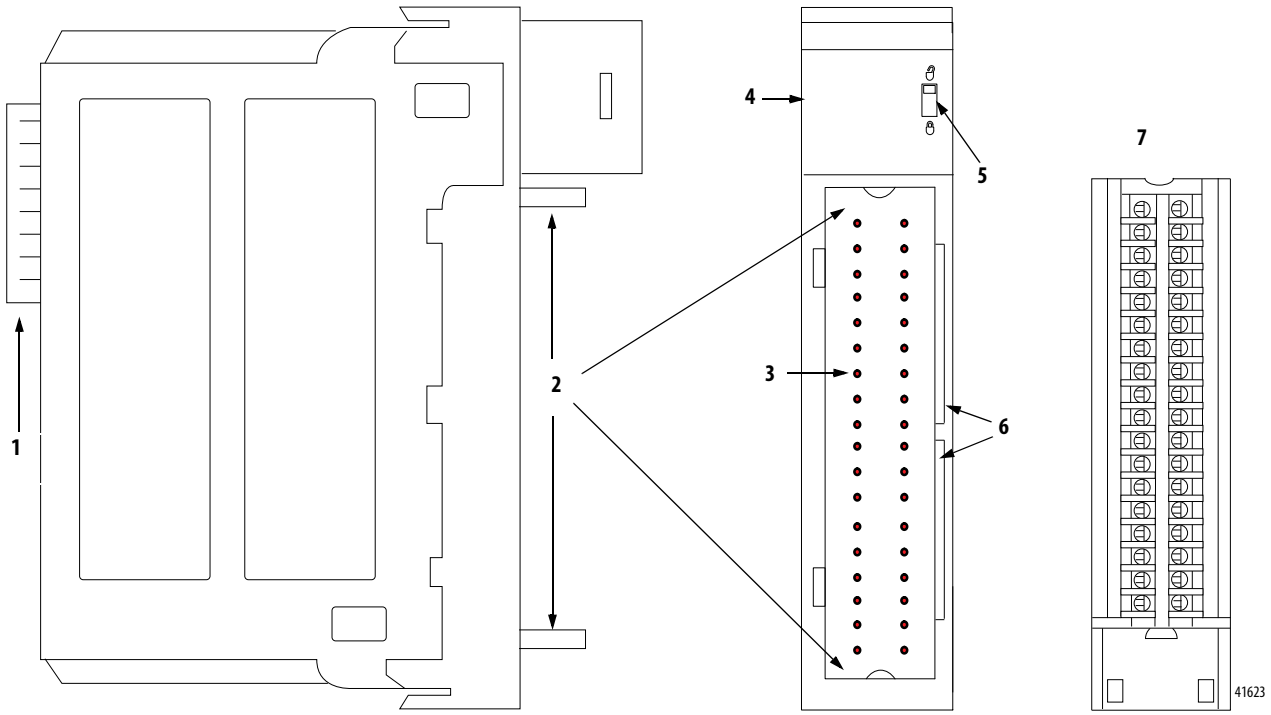
Recurso	Descrição
Manipulação em tempo real das configurações de tag pré-selecionado/rollover	Os tags pré-selecionado e rollover, que fornecem um ponto de referência para iniciar a contagem e reinicializar a contagem para zero, respetivamente estão inclusas nos tags Configuração na configuração inicial do sistema. O módulo 1756-HSC/B também possui os dois tags nas configurações do tag saída permitindo que os valores sejam alterados em tempo real quando for selecionado o formato Data-extended Comm Format do 1756-HSC. Este recurso proporciona flexibilidade para alterar as configurações do contador 'on-the-fly' (com o motor em movimento), sem ter que reconfigurar todas os tags do sistema.
Frequências de taxa de período/taxa contínua	Os dois modos de frequência estão disponíveis com o módulo 1756-HSC/B quando utilizar o formato data-extended Comm Format. Modo taxa de período contabiliza pulsos internos de 4 MHz do relógio ao longo de um período de tempo definido pelo usuário para determinar a frequência. O modo taxa contínua é similar ao taxa de período, exceto pelo fato de que as saídas dinâmicas podem ser ligadas/desligadas em intervalos pré-determinados de pulsos.
Tags específicos do módulo	Os tags são criados automaticamente quando você adiciona um módulo 1756-HSC ao seu projeto Logix5000. O módulo 1756-HSC possui tags muito descritivos para utilizar valores de pulso e frequência, tais como valor, valor armazenado e totalizador.

Recursos adicionais do módulo de E/S

Os seguintes itens são recursos adicionais dos módulos de E/S ControlLogix, incluindo o módulo 1756-HSC.

Recurso	Descrição
Software de configuração	O software RSLogix 5000 possui uma interface personalizada para configuração do seu módulo. Todos os recursos do módulo podem ser habilitados e desabilitados através do software.
Relatório de falha do módulo	Os módulos de E/S fornecem indicações de hardware e software quando ocorrer uma falha do módulo. Os indicadores de status sinalizam as condições de falha. O software de programação RSLogix 5000 descreve a mensagem de falha para que você saiba qual medida tomar a fim de retomar a operação normal.
Indicadores de status	Os indicadores de status na frente do relatório de módulo relatam o status operacional do módulo 1756-HSC. O display de status ponto de entrada (input-point) indica o status de um ponto específico, incluindo especificidades dos pontos de entrada A, B e Z (reinicializar) para cada canal do módulo 1756-HSC. O display de status do ponto de saída indica o status de quatro pontos de saída no módulo 1756-HSC.
Modelo do produtor/consumidor	Os controladores Logix5000 permitem que você produza (transmita) e consuma (receba) os tags compartilhados pelo sistema. O módulo 1756-HSC pode produzir dados sem ter que passar pelo polling primeiro por meio de um controlador. O módulo 1756-HSC produz os dados e qualquer dispositivo do controlador do proprietário pode decidir consumi-los.
Codificação eletrônica	Consulte página 72 no capítulo 5 para detalhes.
RIUP	RIUP é uma abreviação para remoção e inserção sob alimentação. O módulo pode ser inserido e removido do rack enquanto a alimentação é aplicada. Esta flexibilidade permite que você mantenha o módulo, removendo-o ou inserindo-o, sem romper o resto do processo controlado.

Ilustrações das peças do 1756-HSC



Item	Descrição
1	Conector do backplane – a interface do backplane para o sistema ControlLogix conecta o módulo ao backplane.
2	Guias superior e inferior – os guias fornecem assistência para posicionar o borne removível (RTB) no módulo.
3	Pinos do conector – entrada/saída, potência e conexões de aterramento são feitos ao módulo através desses pinos com o uso de um RTB.
4	Indicadores de status – os indicadores exibem o status de comunicação, a saúde do módulo e a presença de dispositivos de saída/entrada. Use esses indicadores para ajudar na localização de falhas.
5	Guia de travamento – a guia de travamento ancora o RTB no módulo, mantendo conexões de fiação.
6	Slots para codificação – os slots permitem que você codifique mecanicamente o RTB para impedir conexões feitas de modo errôneo no seu módulo.
7	Borne removível – o RTB permite que você conecte e aloje a fiação. Há diversos tipos de RTBs.

Consulte página 46 para detalhes sobre os tipos de RTB.

Observações:

Modos do contador

Introdução

Este capítulo descreve os modos do contador para o módulo 1756-HSC/B. Os tópicos incluem:

- tipos de contagem: contador e encoder.
- meios de armazenamento das contagens.
- modos para manipulação da contagem.
- tags para controle das saídas integradas.

Tópico	Página
Modo contador	19
Modo encoder	20
Pré-selecionado	22
Rollover	22
Entrada Z (Porta/reinicializar)	23
Saídas	26

Há três modos do contador que podem ser selecionados a partir do menu 'modo operacional' (Operational Mode) na guia 'configuração do contador' (Counter Configuration).
Consulte Capítulo 5 para detalhes da configuração.

As escolhas são:

- Modo contador (padrão).
- Modo encoder x1.
- Modo encoder x4.

Características gerais do contador/encoder

Os modos encoder e contador são virtualmente idênticos; a única diferença é o método utilizando para contagem. Há dois contadores (utilizando entrada A e B) por módulo. Entrada Z, descrita em mais detalhes no final deste capítulo, basicamente afeta como as contagens são armazenadas com base no modo 'armazenamento'.

No modo contador, o módulo lê somente os pulsos de admissão provenientes da entrada A e armazena o valor acumulado da contagem no tag 'valor presente'. O estado da entrada B determina se deve aumentar ou diminuir a contagem com base no fato de estar baixo, flutuante (contagem progressiva) ou alto (contagem regressiva).

Nos dois modos encoder, o módulo 1756-HSC utiliza dois canais para ler pulsos de admissão. O módulo utiliza a relação de fase entre as entradas A e B para determinar o valor da contagem e a rotação.

- Encoder x1 – Este é um modo de contagem bidirecional progressiva ou regressiva, utilizando um encoder incremental com saída de direção.
- Encoder x4 – Este é um modo de contagem bidirecional, utilizando sinais de quadratura do encoder, com quatro vezes a resolução de X1.

O módulo 1756-HSC/B também oferece a conveniência de mostrar a frequência direcional utilizando qualquer modo contador. Se o valor de contagem estiver aumentando, a frequência será positiva no tag totalizador. Se o valor de contagem estiver diminuindo, a frequência será negativa no tag totalizador.

Onde os valores de contagem são armazenados nos tags

Descrição do modo	Tag do valor presente	Tag do valor armazenado	Tag totalizador
Contador	Contagem acumulada	Valor armazenado	Frequência direcional
Encoder x1			
Encoder x4			

Há vários métodos para utilização e manipulação dos valores de contagem. Com base no estado da entrada Z, o módulo 1756-HSC fornece quatro modos de comportamento se a aplicação exigir armazenamento do valor de contagem acumulado.

- Modo armazenar e continuar
- Armazenar, aguardar e retomar
- Armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar
- Armazenar e reinicializar, e iniciar

Além disso, o módulo 1756-HSC conta com dois tags configuráveis pelo software que oferecem controle dos pontos de início e de fim de uma sequência de contagem acumulada. Esses são os tags:

- Pré-selecionado
- Rollover

O restante deste capítulo detalha cada um dos modos e as diferentes configurações que você pode utilizar para necessidades específicas do seu módulo 1756-HSC/B.

Modo contador

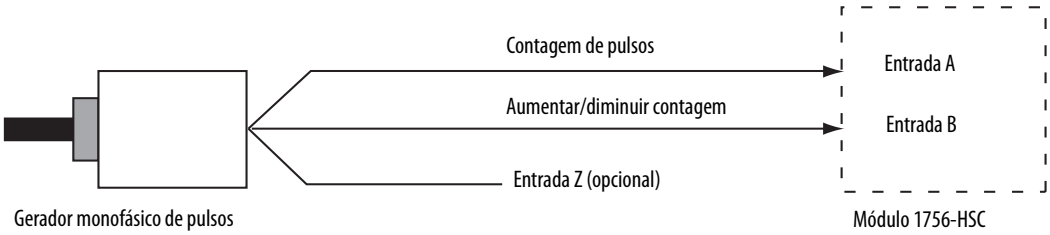
Este é o modo operacional padrão do módulo 1756-HSC que contabiliza os pulsos de admissão utilizando entrada A. É possível controlar os pontos de início e término da contagem acumulada dependendo de como você configurou seu módulo.

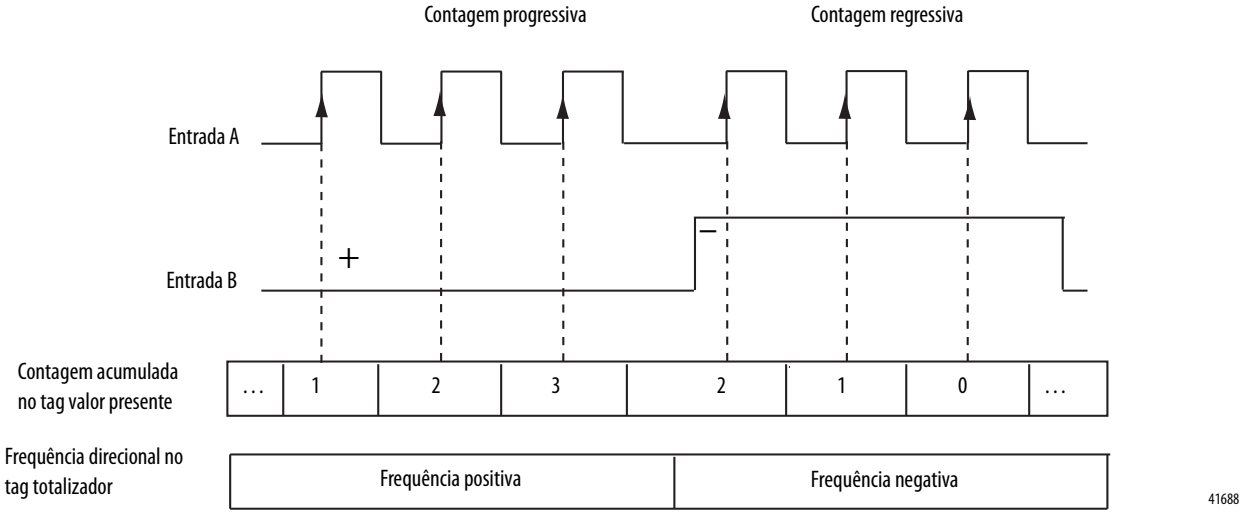
No modo contador, a contagem aumenta ou diminui com base no estado de entrada B, que pode ser um sinal aleatório. Se a entrada B for alta, o contador fará contagem regressiva. Se a entrada B for baixa ou flutuante (ou seja, não estiver conectada a uma fonte de tensão), o contador fará contagem progressiva. A contagem é feita na borda condutora da entrada A.

Entrada B	Direção do contador
Alta	Regressiva
Baixa ou flutuante (não conectado)	Progressiva

A entrada Z é usada no modo contador somente se houver um modo armazenar contagem habilitado.
Consulte página 23 para mais detalhes sobre os modos de armazenamento.

Modo contador





Modo encoder

O modo encoder também conta os pulsos de admissão. No entanto, a relação de fase entre os dois canais de entrada (A e B) determinará se a direção de contagem é progressiva ou regressiva.

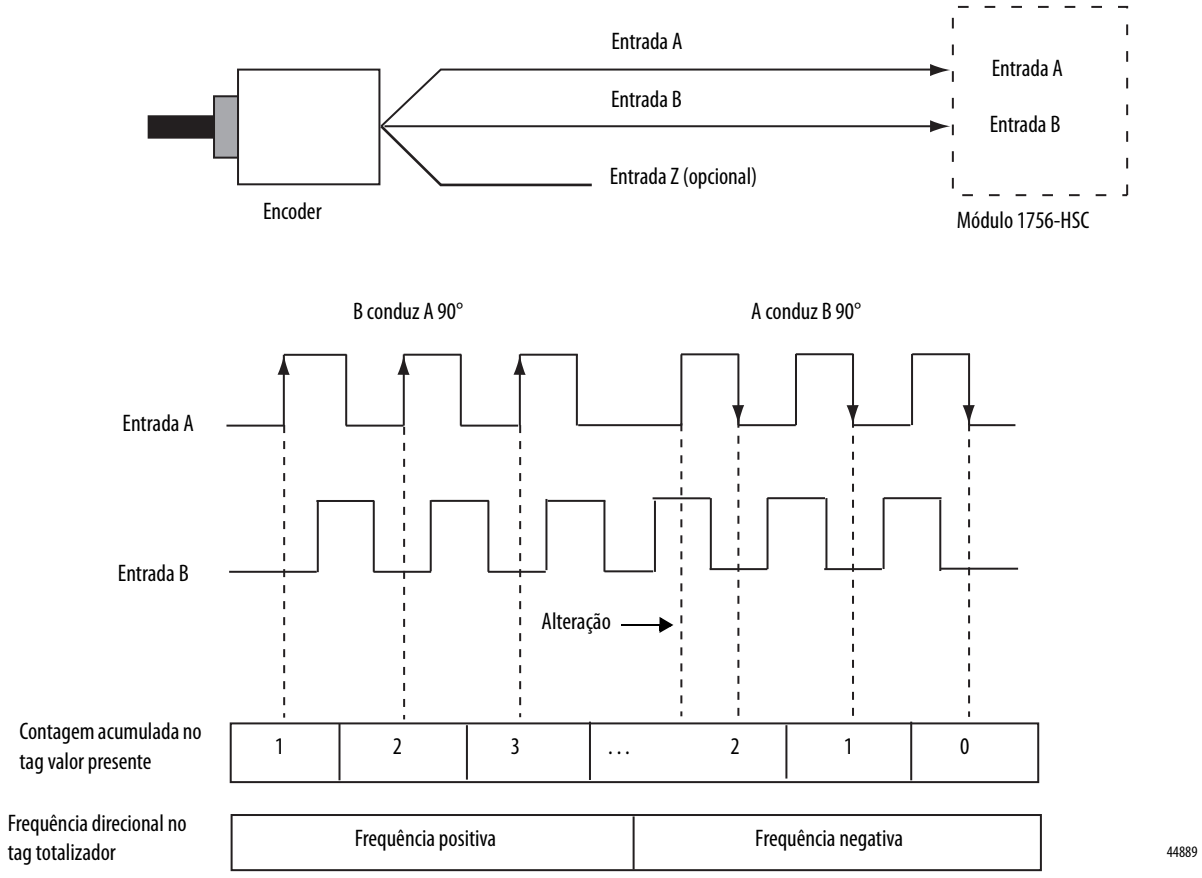
No modo encoder x1, uma contagem crescente resultará quando o canal B estiver 90º à frente do canal A. A contagem é iniciada na borda ascendente do canal A e a direção do encoder é sentido horário (positiva).

O módulo produzirá uma contagem decrescente quando o canal A estiver 90° à frente do canal B. A contagem é iniciada na borda ascendente do canal A e a direção do encoder é sentido anti-horário (negativa).

Ao monitorar o número de pulsos e as relações de fase dos sinais A e B, é possível determinar com precisão a posição **e** a direção de rotação.

A ilustração mostra as relações de fase entre os canais A e B para o modo x1. A entrada Z é usada no modo encoder somente se houver um modo armazenar contagem habilitado. Consulte página 23 para mais detalhes sobre os modos de armazenamento.

Modo encoder x1.

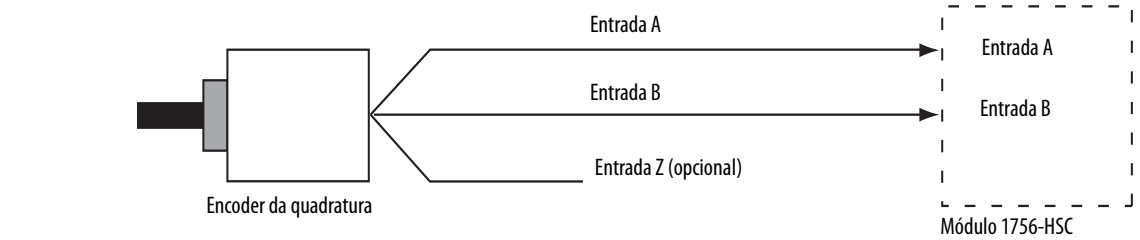


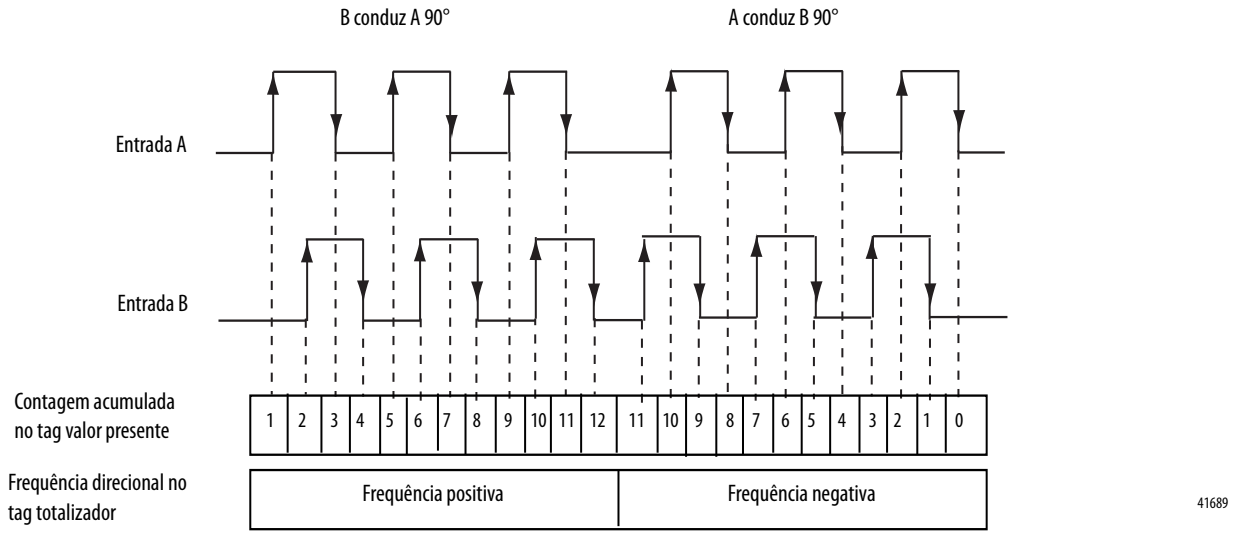
Encoder x4

O modo encoder x4 é idêntico ao x1, exceto pelo fato de que este modo conta as bordas de subida e as pontas de A e B para proporcionar um maior número de contagens de pulsos. Quanto maior o número de contagens de pulsos, melhor o módulo poderá determinar a posição.

A entrada Z é usada no modo encoder somente se houver um modo armazenar contagem habilitado.
Consulte página 23 para mais detalhes sobre os modos de armazenamento.

Modo encoder x4.




B conduz A 90°
A conduz B 90°
Entrada A
Entrada B
Contagem acumulada no tag valor presente
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Frequência direcional no tag totalizador
Frequência positiva
Frequência negativa
41689

Frequência máxima nos modos encoder x1 e x4 = 250 kHz (considerando 50% do ciclo de trabalho), com uma largura mínima de pulso nesta frequência de 2 µs. O módulo considera uma diferença de fase de 90° (A/B°) entre canais.

Pré-selecionado

Cada um dos dois contadores possui uma valor pré-selecionado associado a ele. Nos modos encoder e contador, o valor pré-selecionado representa um ponto (ou valor) de referência (a partir do qual o módulo começa a contagem. O módulo pode contar de modo progressivo ou regressivo a partir do valor pré-selecionado.

O valor pré-selecionado em si é inserido durante a configuração do módulo. No entanto, você deve inserir um comando pré-selecionado a partir do software de programação RSLogix 5000 ou da lógica ladder antes que ele fique ativo. A definição do bit habilitado pré-selecionado no tag saída para '1' enviará o valor pré-selecionado até o tag valor presente.

Os valores pré-selecionados são inseridos na guia 'configuração do contador' da caixa de diálogo 'propriedades do módulo'.

Consulte página 65 para um exemplo da guia configuração do contador.

Pré-selecionado no tag saída

Quando utilizar o formato HSC Data-extended Comm Format enquanto configura o módulo, o tag 'pré-selecionado' (preset) será encontrado nas áreas de configuração e no tag saída.

O valor do tag 'configuração' é populado durante a configuração do software com o controlador Logix5000 e enviado ao módulo mediante a energização, definindo seu comportamento. Este valor vai continuar a definir o comportamento do módulo contanto que a tag correspondente na área da saída seja zero.

Se o valor do tag 'preset' na área de saída for alterado para um valor que não seja zero, o módulo vai desconsiderar o valor enviado da área de configuração e vai utilizar o valor na área de saída. Isso facilita as alterações 'on-the-fly' em tempo real à função 'preset'.

Rollover

Cada um dos dois contadores possui uma valor rollover associado a ele. Quando o valor de contagem acumulado no tag Rollover alcançar o valor rollover, ele vai reinicializar para zero (0) e começa a contagem novamente. O valor rollover é circular (por exemplo, se o valor rollover = 360, a contagem será de 358, 359, 0, 1, e assim por diante, em uma direção positiva e de 1, 0, 359, 358 e assim por diante em uma direção negativa).

Os valores Rollover são inseridos na guia 'configuração do contador' da caixa de diálogo 'propriedades do módulo' no software de programação RSLogix 5000 ou podem ser alterados na lógica ladder.

Consulte página 65 para um exemplo da guia configuração do contador.

Rollover no tag saída

Quando utilizar o formato HSC Data-extended Comm Format enquanto configura o módulo, o tag rollover será encontrado nas áreas de configuração e no tag saída.

O valor do tag 'configuração' é populado durante a configuração do software com o controlador Logix5000 e enviado ao módulo mediante a energização, definindo seu comportamento. Este valor vai continuar a definir o comportamento do módulo contanto que a tag correspondente na área da saída seja zero.

Se o valor do tag 'rollover' na área de saída for alterado para um valor que não seja zero, o módulo vai desconsiderar o valor enviado da área de configuração e vai utilizar o valor na área de saída. Isso facilita as alterações 'on-the-fly' em tempo real à função 'rollover'.

Entrada Z (Porta/reinicializar)

Entrada Z, quando ativa, vai alterar o comportamento do valor de contagem acumulado no tag 'valor presente', dependendo de quais dos quatro modos é selecionado.

- Modo armazenar e continuar
- Armazenar, aguardar e retomar
- Armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar
- Armazenar e reinicializar, e iniciar

Os modos 'armazenamento' são selecionados na guia 'configuração do contador' na caixa de diálogo 'propriedades do módulo' do software de programação RSLogix 5000.

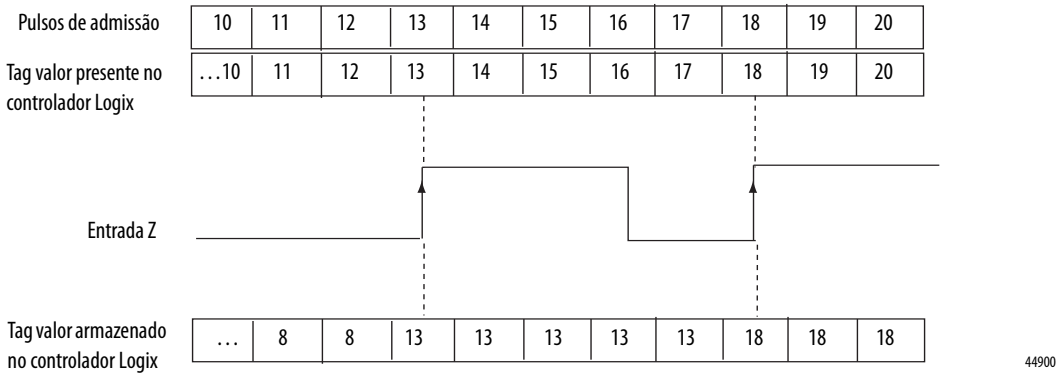
Modos de armazenamento

O recurso armazenar contagem permite que o módulo armazene o valor atual de contagem e siga quatro caminhos comportamentais, dependendo de qual modo 'armazenar' for selecionado. Armazenar contagem é acionado pelo estado da entrada Z (a porta) no módulo.

IMPORTANTE Os quatro modos podem ser alterados enquanto a operação do módulo continua normalmente. A utilização inadequada das alterações 'on-the-fly' podem causar a operação não-intencional da máquina quando 'armazenar contagem' for utilizando como acionamento para o sequenciamento da máquina.

As ilustrações a seguir mostram como os diferentes modos armazenam valores de contagens nos tags 'valor presente' e 'valor armazenado'.

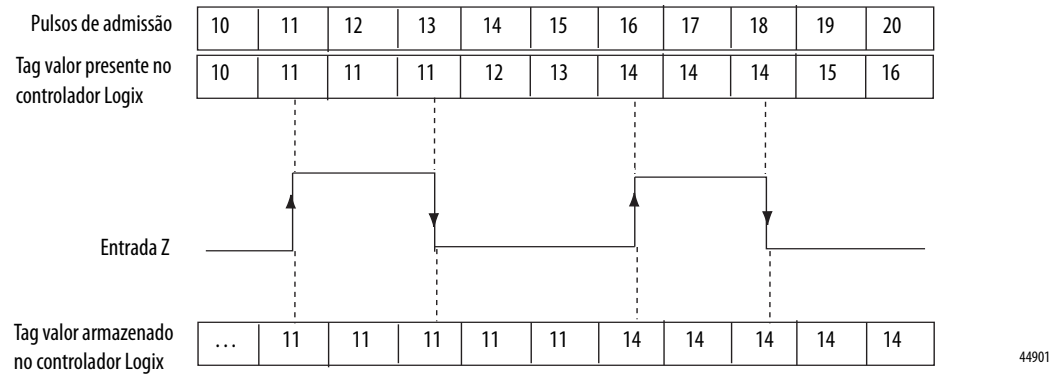
Modo armazenar e continuar


Pulsos de admissão
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Tag valor presente no controlador Logix
…10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Entrada Z
Tag valor armazenado no controlador Logix
… 8 8 13 13 13 13 13 18 18 18
44900

No modo armazenar e continuar, o módulo:

- lê o valor presente e o coloca no valor armazenado na borda de subida da entrada Z.
- continua a acumular o valor presente com base nos pulsos de admissão e pré-selecionados.
- mantém o valor armazenado até que seja substituído por novos dados da próxima borda de subida de um pulso na Entrada Z.

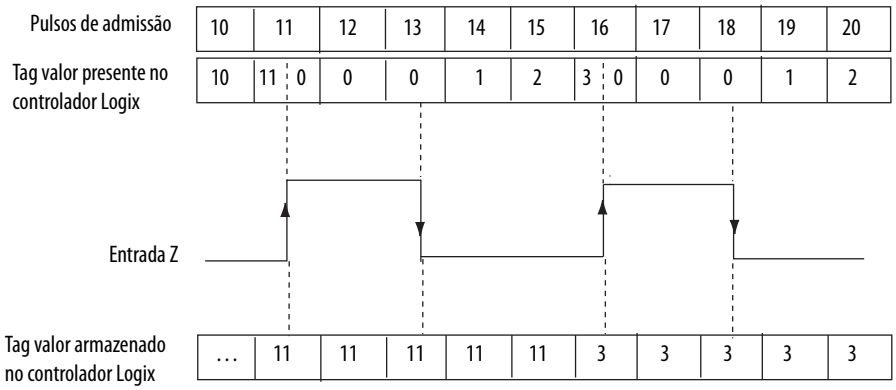
Armazenar, aguardar e retomar


Pulsos de admissão
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Tag valor presente no controlador Logix
10 11 11 11 12 13 14 14 14 15 16
Entrada Z
Tag valor armazenado no controlador Logix
… 11 11 11 11 11 14 14 14 14 14
44901

No modo armazenar, aguardar e retomar, o módulo:

- lê o valor presente e o coloca no valor armazenado na borda de subida da entrada Z.
- para de acumular a contagem no valor presente contanto que a entrada Z seja alta.
- retoma o acúmulo da contagem no valor presente quando a entrada Z ficar baixa.
- mantém o valor armazenado até que seja substituído por novos dados da próxima borda de subida de um pulso na Entrada Z.

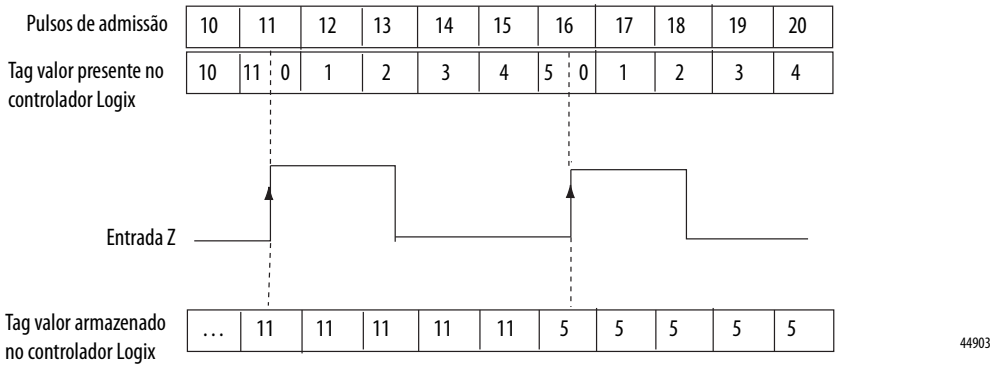
Armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar


Pulsos de admissão
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Tag valor presente no controlador Logix
10 11 0 0 0 1 2 3 0 0 0 1 2
Entrada Z
Tag valor armazenado no controlador Logix
… 11 11 11 11 11 3 3 3 3 3
44902

No modo armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar, o módulo:

- lê o valor presente e o coloca no valor armazenado na borda de subida da entrada Z, bem como reinicializa a contagem para zero (0) no valor presente.
- retoma a contagem normal a partir de zero (0) após a entrada Z ficar baixa.
- mantém o valor armazenado até que seja substituído por novos dados da próxima borda de subida de um pulso na Entrada Z.

Armazenar e reinicializar, e iniciar


Pulsos de admissão
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Tag valor presente no controlador Logix
10 11 0 1 2 3 4 5 0 1 2 3 4
Entrada Z
Tag valor armazenado no controlador Logix
… 11 11 11 11 11 5 5 5 5 5
44903

No modo armazenar e reinicializar e iniciar, o módulo:

- lê o valor presente e o coloca no valor armazenado na borda de subida da entrada Z, bem como reinicializa a contagem para zero (0) no valor presente.
- retoma a contagem a partir de zero (0), independente do estado da entrada Z.
- mantém o valor armazenado até que seja substituído por novos dados da próxima borda de subida de um pulso na Entrada Z.

IMPORTANTE

Você tem a opção de selecionar a borda de subida ou descida da porta/pulso de reinicialização. Quando a caixa de seleção Inverter valor Z estiver marcada na guia 'configuração do contador', o estado da entrada Z é revertido conforme ilustrado nos quatro modos 'armazenar'.

Por exemplo, no modo 'armazenar e reinicializar, e iniciar', utilizando 'inverter Z', a borda ascendente do pulso na entrada Z vai armazenar o valor de contagem no tag valor armazenado e reinicializar o tag valor presente para zero. O contador continua a contar enquanto o pino da porta estiver baixo ou alto, mas o valor presente é reinicializado para zero (0) na próxima borda descendente da entrada Z.

Saídas

O módulo possui quatro saídas, isoladas em pares (0 e 1, 2 e 3). Cada saída é capaz de fornecer corrente a partir de uma tensão de alimentação externa de até 30 Vcc. É necessário conectar uma fonte de alimentação externa para cada um dos pares de saída. As saídas podem fornecer 1 A CC e são acionadas pelo hardware. Elas ligam e desligam em menos de 50 μs quando o valor adequado da contagem tiver sido alcançado.

Atribuição de saídas aos contadores

Ao utilizar tags de configuração ou padrões software RSLogix 5000, é possível atribuir saídas no módulo a qualquer um dos contadores. É possível atribuir até duas saídas a um determinado contador. Entretanto, uma saída pode ser atribuída somente uma vez a um contador; não é possível utilizar a mesma saída com dois contadores diferentes.

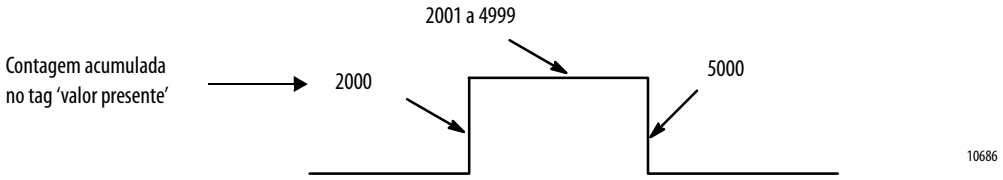
Cada saída no módulo 1756-HSC pode ser ligada e desligada a seu critério. As operações das saídas interligadas a um contador (na guia configuração de saída da caixa de diálogo propriedades do módulo) são realizadas de forma independente a partir das varreduras do controlador.

Operação de saída

Quando as saídas para o módulo forem habilitadas e atribuídas a um contador, elas operam de um modo liga/desliga. Até duas janelas liga/desliga podem ser usadas para cada saída. As saídas utilizam uma comparação do valor presente aos valores que você programou em um dos ou nos dois tags a seguir:

- Saída de primeiro valor liga e saída de primeiro valor desliga
- Saída de segundo valor liga e saída de segundo valor desliga

Por exemplo, o tag 'saída liga' é definido para um valor de 2000 e o tag 'Saída desliga' é definido para um valor de 5000.



Na ilustração, a:

- saída liga no valor presente de 2000.
- saída permanece energizada por 3000 contagens adicionais.
- saída desliga no valor presente de 5000.

Interligação das saídas aos contadores

É possível jampear quaisquer uma das saídas para qualquer uma das entradas do contador no RTB do módulo. Desta forma, é possível utilizar as saídas para reinicializar um contador ou colocar os contadores em cascata. Se utilizar as saídas desta forma, certifique-se de que os terminais de entrada corretos sejam utilizados para interfacear com a tensão de saída adequada.

Observações:

Modos de frequência

Introdução

Este capítulo descreve os modos de frequência disponíveis com o módulo 1756-HSC/B quando estiver utilizando o formato HSC Data-extended Comm Format.

Os modos de frequência são:

- Frequência – número de pulso de entrada por intervalo de tempo definido pelo usuário.
- Taxa de período – números de amostras de pulsos internos de 4 MHz por número de pulsos de admissão definido pelo usuário, com saídas atualizadas no **final** do período de amostragem com os tags valor presente, totalizador e valor armazenado.
- Taxa contínua – número de amostras de pulsos internos de 4 MHz por número de pulsos de admissão definido pelo usuário, com saídas atualizadas **durante todo o** período de amostragem. Os tags valor presente, totalizador e valor armazenado são atualizados somente ao final do período de amostragem.

Tópico	Página
Modo de frequência	30
Modos taxa de período e taxa contínua	32
Operação de saída	35
Exemplos de saída da taxa contínua/taxa de período	36

Características gerais da frequência

Cada um dos três modos frequência utiliza as contagens dos pulsos de admissão em um intervalo definido pelo usuário para determinar valores de frequência. O tag valor armazenado contém a frequência calculada e está sempre positivo.

É possível selecionar um dos três modos operacionais de frequência com base na frequência do sinal de admissão. Modo 'frequência' é melhor adequado para cálculo das frequências mais altas porque você define o período de amostragem utilizado para contabilizar os pulsos de admissão. Em frequências mais altas, há um número maior de pulsos a ser amostrado, o que resulta na habilidade de calcular frequência em maior resolução. O tag valor armazenado é atualizado ao final do período de amostragem selecionado.

Os modos taxa de período e taxa contínua utilizam um relógio interno de 4 MHz e um número de pulsos de admissão definido pelo usuário configurado pelo valor 'scaler', resultando em melhor desempenho em frequências mais baixas, onde estão acumulados mais pulsos de 4 MHz. Os valores 'scaler mais altos' também ajudam a melhorar o cálculo de sinais altos de frequência já que durações mais longas de pulsos preveem a contagem de mais pulsos de 4 MHz. Portanto, a combinação de 'scaler' e a frequência de admissão determina a taxa na qual a frequência é atualizada no tag 'valor armazenado'.

A diferença entre os modos taxa de período e taxa contínua é que as saídas são dinâmicas (liga/desliga) durante todo período de amostragem para taxa contínua enquanto as saídas da taxa de período são atualizadas somente ao final do período de amostragem. Seu comportamento de saída desejado deve determinar se utiliza modos taxa de período ou taxa contínua.

Consulte página 35 para detalhes.

Onde os valores de frequência são armazenados nos tags

Descrição do modo	Tag do valor presente	Tag do valor armazenado	Tag totalizador
Frequência	Nº de pulsos de entrada ocorrendo no período de amostragem	Frequência	Contagem de pulsos acumulados
Frequência da taxa de período	Nº de pulsos de 4 MHz ocorrendo no período de amostragem		
Frequência taxa contínua			

Modo de frequência

No modo frequência, o módulo contabiliza os pulsos de admissão no canal A para um intervalo de tempo especificado pelo usuário configurado no tag 'scaler'. Ao final do intervalo, o módulo retorna um valor representando o número amostrado de pulsos no tag valor presente, um valor indicando a frequência de admissão no tag valor armazenado e um valor indicando o número total de pulsos ocorridos no tag 'totalizador'.

Quando a contagem e frequência são atualizadas ao final do período de amostragem, todas as saídas associadas são verificadas em relação aos seus pré-selecionados associados. Os valores liga/desliga de saída estão relacionados ao valor no tag valor armazenado.

Conforme você aumenta o Scaler (consulte Período de amostragem para modo de frequência), a precisão da frequência e o tempo entre amostras vai aumentar. No geral, se estiver medindo uma frequência maior, o scaler pode ser pequeno. Se estiver medindo uma frequência menor, o scaler provavelmente será maior.

EXEMPLO

Frequência = N° de pulsos por período de amostra/tempo do scaler.

Por exemplo, se a frequência = 30 Hz e o Scaler = 100 ms, o tag 'valor presente' retornou = 3 e o tag 'valor armazenado' = 30.

As configurações dos tags 'preset' e 'rollover' estão ativas neste modo 'frequência'. Os comandos 'pré-selecionado' e 'rollover' definidos pelo usuário proporcionam controle dos pontos de início e fim dos pulsos de admissão, afetando, desta forma, os valores no tag 'totalizador'.

Consulte página 22 no capítulo 2 para detalhes sobre os tags 'preset' e 'rollover'.

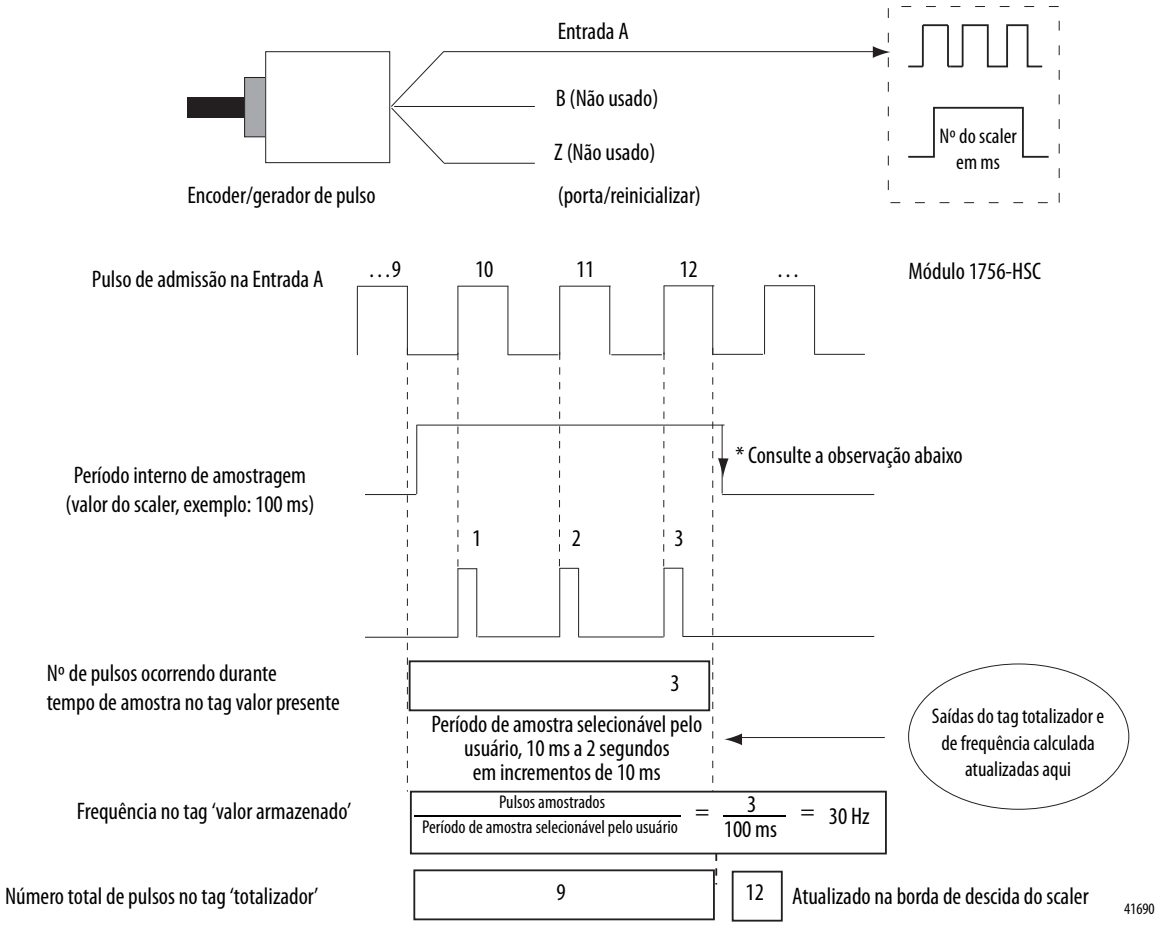
Período de amostragem para modo de frequência

Conforme anteriormente mencionado, o período de amostragem é um período de tempo definido pelo usuário para contar o número de pulsos de admissão para cálculo da frequência. Este período de amostragem fixo pode ser definido variando-se o tag 'scaler', que pode variar de 10 a 2000 em incrementos de 10 ms. Por exemplo, um valor do Scaler de 100 = 100 ms. O valor padrão é de 1 segundo.

IMPORTANTE Um valor de 0 no tag 'scaler' corresponde a um período de tempo de 1 segundo.

Na ilustração de frequência a seguir, três pulsos foram acumulados durante o período de tempo definido pelo usuário. Se você selecionou 100 ms como o período de amostragem, a frequência que retorna ao controlador é Frequência = contagens/período de amostragem = 3 contagens/100 ms = 30 Hz.

Modo frequência


Entrada A
B (Não usado)
Z (Não usado)
Nº do scaler em ms
Encoder/gerador de pulso
(porta/reinicializar)
Pulso de admissão na Entrada A
…9
10
11
12
…
Módulo 1756-HSC
Período interno de amostragem (valor do scaler, exemplo: 100 ms)
* Consulte a observação abaixo
1
2
3
Nº de pulsos ocorrendo durante tempo de amostra no tag valor presente
3
Período de amostra selecionável pelo usuário, 10 ms a 2 segundos em incrementos de 10 ms
Saídas do tag totalizador e de frequência calculada atualizadas aqui
Frequência no tag 'valor armazenado'
Pulsos amostrados / Período de amostra selecionável pelo usuário = 3 / 100 ms = 30 Hz
Número total de pulsos no tag 'totalizador'
9
12
Atualizado na borda de descida do scaler
41690

* Sempre inativo para 10 ms independente do scaler

Modos taxa de período e taxa contínua

Esses dois modos operacionais de frequência são idênticos na forma com a qual eles calculam a frequência. Eles determinam a frequência dos pulsos de admissão contando o número de pulsos internos de relógio com 4 MHz ao longo de um número de pulsos de sinal de entrada Z especificado pelo usuário e definido pelo Scaler.

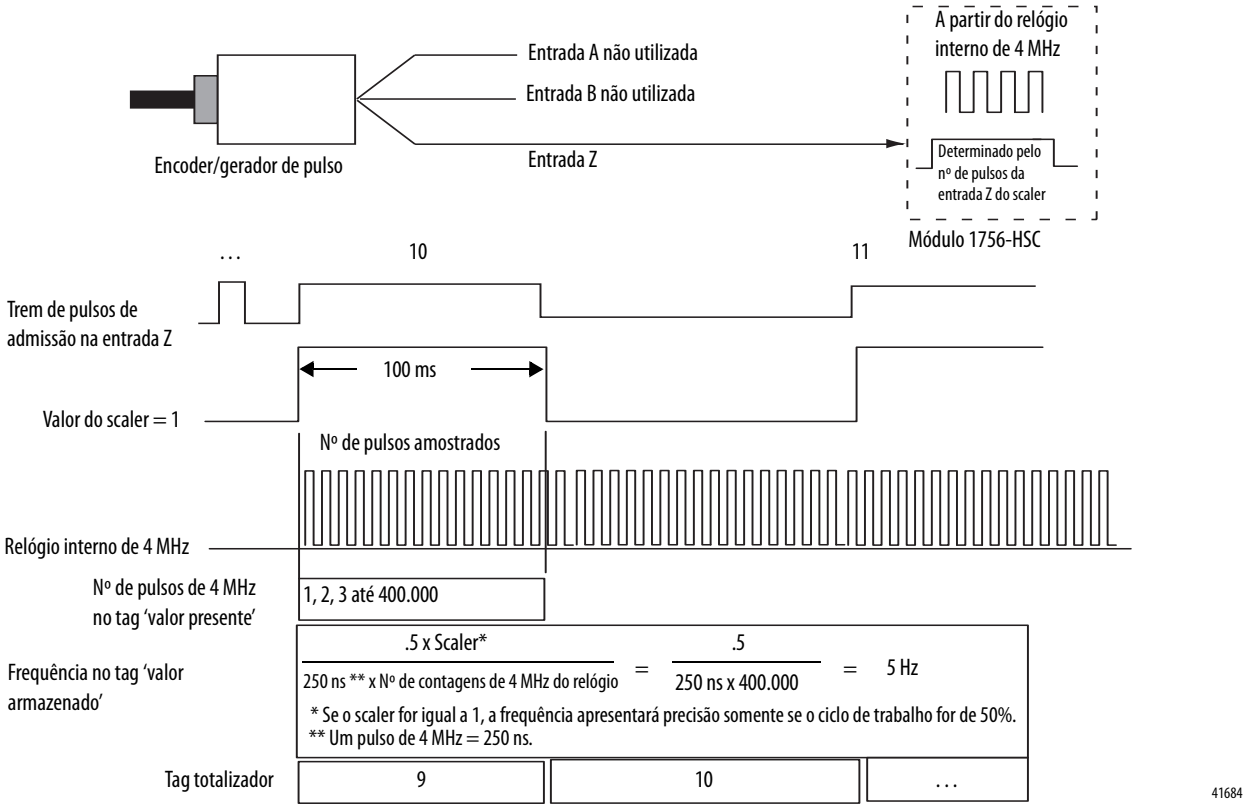
Frequência = 0,5 x Scaler / 250 ns x pulsos de 4 MHz

Ao final do período de amostragem, o módulo retorna a frequência no tag 'valor armazenado', o número de pulsos internos de 4 MHz no tag 'valor presente' e um valor indicando o número total de pulsos de entrada Z ocorridos no tag 'totalizador'. Os valores liga/desliga de saída estão relacionados ao valor no tag 'valor presente'.

IMPORTANTE As configurações 'preset' e 'rollover' não estão ativas nos modos 'taxa de período/taxa contínua' e devem ser iguais a zero.

A diferença entre esses dois modos está na operação das saídas. No modo 'taxa contínua', as saídas são verificadas dinamicamente em relação aos seus pré-selecionados configurados. No modo Taxa de período, as saídas são verificadas em relação aos seus pré-selecionados configurados ao final do período de amostra. Consulte página 36 para detalhes.

Modos taxa de período/taxa contínua


A partir do relógio interno de 4 MHz
Entrada A não utilizada
Entrada B não utilizada
Entrada Z
Encoder/gerador de pulso
Determinado pelo nº de pulsos da entrada Z do scaler
Módulo 1756-HSC
...
10
11
Trem de pulsos de admissão na entrada Z
100 ms
Valor do scaler = 1
Nº de pulsos amostrados
Relógio interno de 4 MHz
Nº de pulsos de 4 MHz no tag 'valor presente'
1, 2, 3 até 400.000
Frequência no tag 'valor armazenado'
.5 x Scaler*
250 ns ** x Nº de contagens de 4 MHz do relógio
=
.5
250 ns x 400.000
=
5 Hz
* Se o scaler for igual a 1, a frequência apresentará precisão somente se o ciclo de trabalho for de 50%.
** Um pulso de 4 MHz = 250 ns.
Tag totalizador
9
10
...
41684

Conforme aumenta a frequência do trem de pulso de admissão, o número dos pulso amostrados a partir do relógio de 4 MHz diminui. Devido ao fato da precisão estar relacionada ao número de pulsos de 4 MHz recebidos ao longo do período de amostragem, a precisão vai diminuir com o aumentos das frequências de entrada na entrada Z. A diminuição na precisão pode ser reduzida através do redimensionamento da frequência de entrada através do uso do tag 'scaler'.

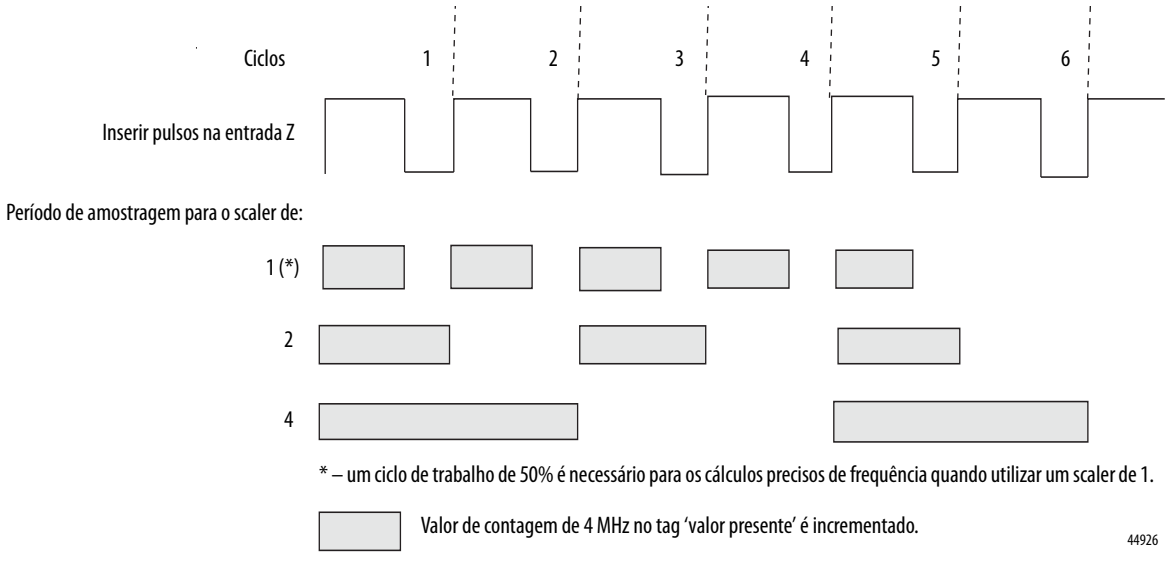
A configuração do 'scaler' permite que o trem de pulso de admissão na entrada Z seja dividido por um número definido pelo usuário. Os pulsos internos de 4 MHz são contados para a duração de um pulso de entrada, ou múltiplos pulsos se o scaler for > 1. A medição dos períodos da entrada múltipla aumenta a precisão da sua medição.

Os números aceitáveis para o scaler são 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 e 128. Há um valor scaler para cada contador. O valor padrão para cada scaler é de 1; um 0 é equivalente a 1.

Período de amostragem para modos de taxa contínua/período

Nos modos taxa contínua e período, o valor do scaler define o número de meio ciclos do trem de pulso de admissão que compreende o período de amostra. O valor de contagem de 4 MHz no tag 'valor presente' é incrementado dentro do trem de pulsos definido pelo tag scaler.

O comprimento do período de amostra no tempo vai variar com a frequência de admissão. Quanto menor a frequência de admissão, maior o tempo.



IMPORTANTE O scaler dos tempos do período de amostragem deve ser menor que 0,25 segundos, caso contrário, o contador realizará sobrecontagem sem fornecer uma indicação disto.

A relação inversa do aumento na frequência e diminuição nos pulsos amostrados é mostrada na tabela.

Relação inversa de pulsos amostrados e frequência

Frequência de entrada na entrada Z	Valor do scaler	Nº de pulsos de 4 MHz no tag 'valor presente'
2 Hz	1	1.000.000
	2	2.000.000
	4	4.000.000
5 Hz	1	400.000
	2	800.000
	4	1.600.000
10 Hz	1	200.000
	2	400.000
	4	800.000
20 Hz	1	100.000
	2	200.000
	4	400.000
50 Hz	1	40.000
	2	80.000
	4	160.000
100 Hz	1	20.000
	2	40.000
	4	80.000
200 Hz	1	10.000
	2	20.000
	4	40.000
500 Hz	1	4.000
	2	8.000
	4	16.000

Operação de saída

Os modos operacionais de frequência 'taxa contínua' e 'taxa de período' diferem na operação de suas respectivas saídas integradas. Os dois modos utilizam valores de contagem que você insere nos campos 'saída liga' e 'saída desliga' na guia 'configuração de saída'. Esses pré-selecionados definidos pelo usuário ligam e desligam uma saída. Esses valores de contagem liga e desliga são comparados às contagens internas de 4 MHz no tag 'valor presente'.

Os pré-selecionados liga/desliga da saída 'taxa de frequência' são verificados somente uma vez por período de amostra. Portanto, as saídas são verificadas somente em relação aos seus valores liga/desliga e atualizadas uma vez por número de scaler dos pulsos de admissão.

Os pré-selecionados liga/desliga da saída 'taxa contínua' são verificados continuamente durante o período de amostra. Portanto, as saídas são verificadas de forma dinâmica somente em relação aos seus valores liga/desliga e podem ser atualizadas múltiplas vezes por número de scaler dos pulsos de admissão.

Por exemplo, considere que o módulo tenha sido programado para ligar uma saída com um valor de contagem = 20.000 e desligar mediante valor de contagem = 80.001. Considere também que a frequência de admissão resultou na contagem do relógio de 4 MHz no tag 'valor presente' = 40.000 com um scaler de '1'.

No modo 'taxa de período', a saída estaria sempre Ligada porque, ao final de todo período de amostra nos tags 'valor armazenado', 'valor presente' e 'totalizador' seriam atualizadas e as saídas comparadas em relação aos seus valores liga/desliga. O número de contagens de 4 MHz no tag 'valor presente' seria de 40.000, que está entre 20.000 e 80.001, portanto, a saída seria ligada.

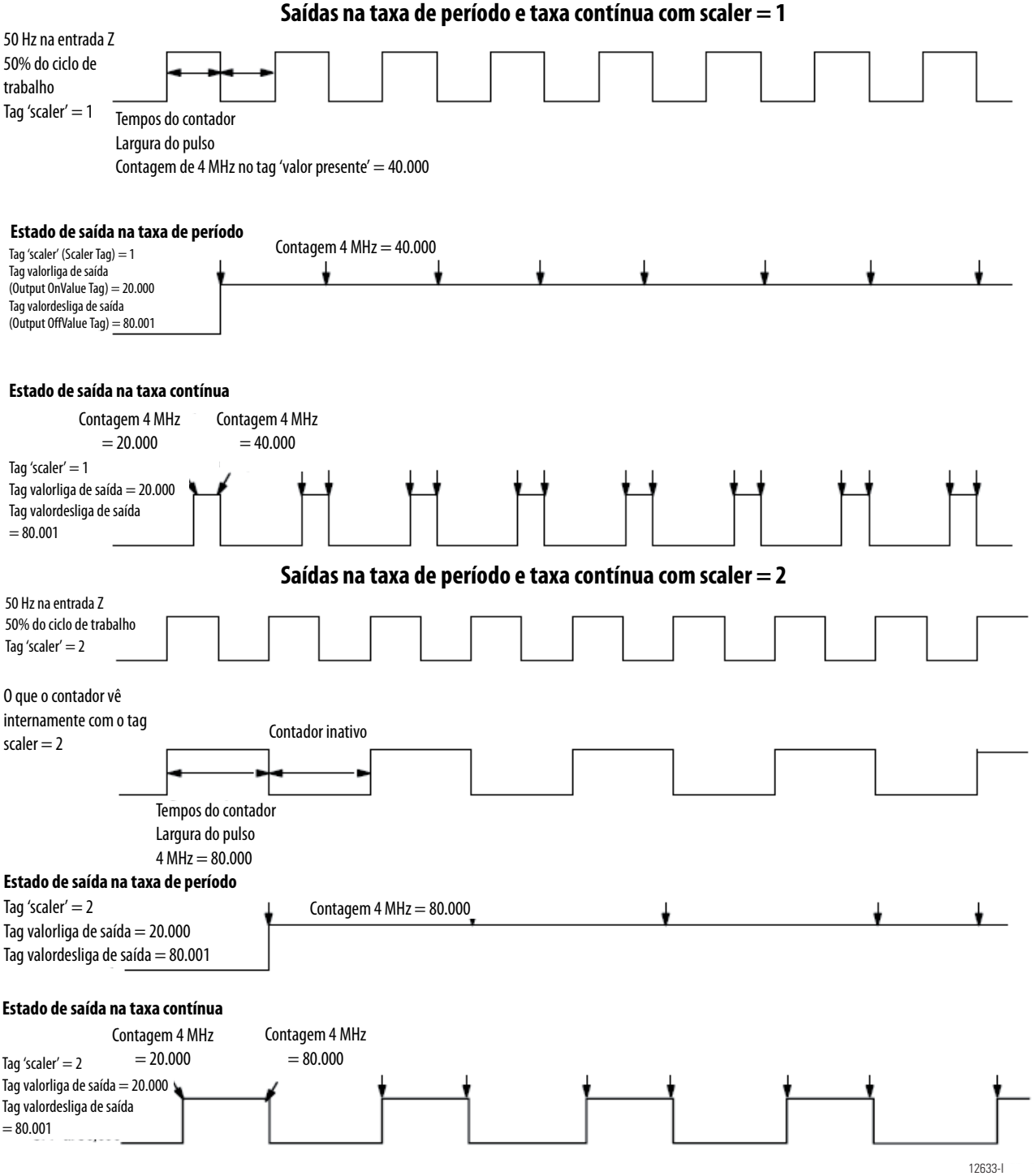
No modo 'taxa contínua', o estado de saída mudaria de desligado para ligado para desligado durante o pulso externo de admissão. Neste modo, os pré-selecionados da saída são verificados continuamente em relação à contagem de 4 MHz no módulo. Inicialmente, a contagem de 4 MHz é zero e começa a aumentar na borda de subida do pulso de admissão. A contagem continua a aumentar, atingindo 20.000 contagens e a saída liga. A contagem de 4 MHz internos continua aumentando até 40.000 contagens, após a qual o pulso diminui e reinicializa a contagem de 4 MHz para zero, e o ciclo se repete.

Na taxa de período e na taxa contínua, os tags 'valor presente', 'totalizador' e 'valor armazenado são atualizados ao final do período de amostragem.

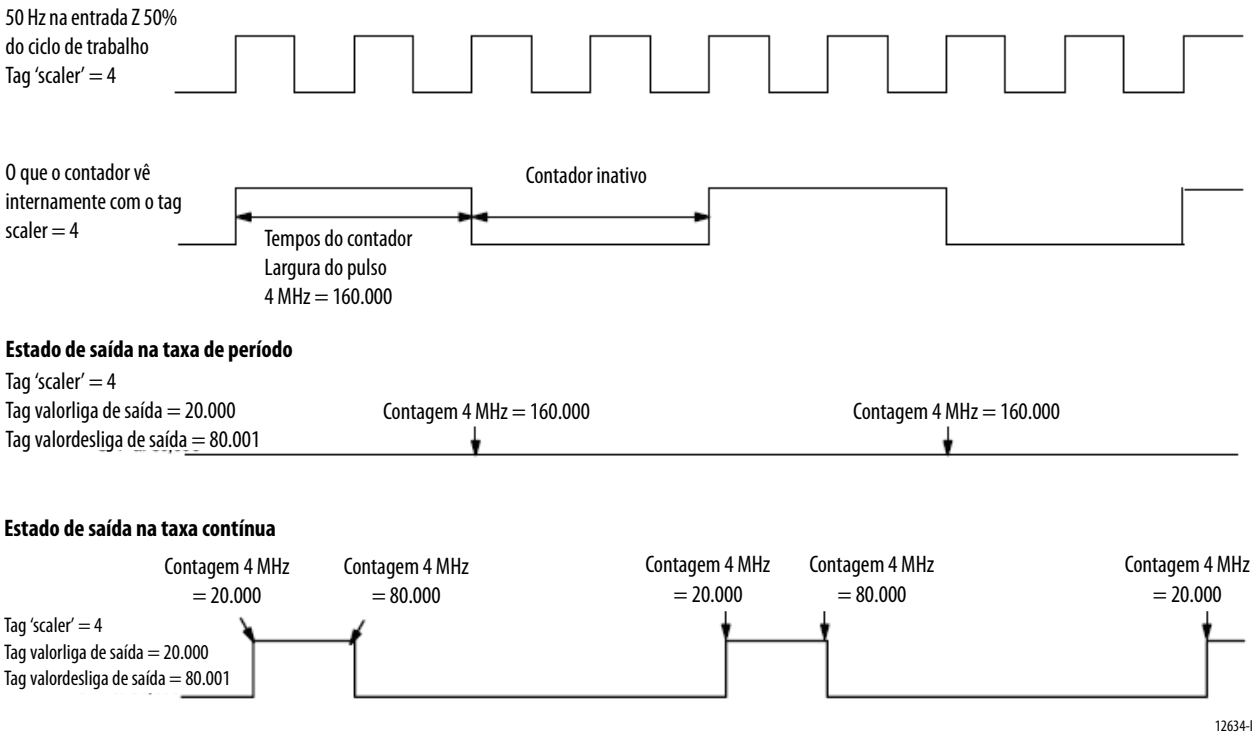
Consulte página 36 para exemplos de onda quadrada nos modos 'taxa de período' e 'taxa contínua'.

Exemplos de saída da taxa contínua/taxa de período

As ondas quadradas a seguir ilustram a diferença entre os modos operacionais de frequência 'taxa de período' e 'taxa contínua'. Todas as ondas quadradas foram iniciadas aplicando-se um sinal de 50 Hz no terminal da entrada Z de um contador configurado para a 'taxa de período' ou 'taxa contínua'. A configuração da saída permaneceu constante com um valor de liga de 20.000 contagens e um valor de desliga de 80.001 contagens. Somente o modo scaler foi variado para mostrar a operação dos dois modos.


Saídas na taxa de período e taxa contínua com scaler = 1
50 Hz na entrada Z
50% do ciclo de trabalho
Tag 'scaler' = 1
Tempos do contador
Largura do pulso
Contagem de 4 MHz no tag 'valor presente' = 40.000
Estado de saída na taxa de período
Tag 'scaler' (Scaler Tag) = 1
Tag valorliga de saída
(Output OnValue Tag) = 20.000
Tag valordesliga de saída
(Output OffValue Tag) = 80.001
Contagem 4 MHz = 40.000
Estado de saída na taxa contínua
Contagem 4 MHz = 20.000
Contagem 4 MHz = 40.000
Tag 'scaler' = 1
Tag valorliga de saída = 20.000
Tag valordesliga de saída = 80.001
Saídas na taxa de período e taxa contínua com scaler = 2
50 Hz na entrada Z
50% do ciclo de trabalho
Tag 'scaler' = 2
O que o contador vê internamente com o tag scaler = 2
Contador inativo
Tempos do contador
Largura do pulso
4 MHz = 80.000
Estado de saída na taxa de período
Tag 'scaler' = 2
Tag valorliga de saída = 20.000
Tag valordesliga de saída = 80.001
Contagem 4 MHz = 80.000
Estado de saída na taxa contínua
Contagem 4 MHz = 20.000
Contagem 4 MHz = 80.000
Tag 'scaler' = 2
Tag valorliga de saída = 20.000
Tag valordesliga de saída = 80.001
12633-I

Saídas na taxa de período e taxa contínua com scaler = 4



Frequência máxima

Um módulo é capaz de contabilizar até 16 milhões de contagens. No entanto, a taxa máxima na qual o contador pode aceitar as contagens dependerá do tipo de sinal diretamente conectado ao módulo.

A tabela relaciona os níveis de sinal aceitáveis para o módulo 1756-HSC.

Tipo de sinal	Dispositivo de origem	Taxa máxima de sinal	Sinal compatível com canais HSC
Pulso	Réguas digitais PHOTOSWITCH	1 MHz com uma largura de pulso >500 ns	Canal A
Quadratura	Encoder da quadratura	250 kHz	Canais A e B
Frequência (taxa de período, taxa contínua)	Fluxômetros	500 kHz com uma largura de pulso >1 µns	Entrada Z ou canal A

IMPORTANTE Taxas de sinal mais altas normalmente exigem uma atenção extra na instalação e compatibilidade do dispositivo gerador do pulso. Certifique-se de ler Apêndice D, 'Considerações da aplicação' para verificar a compatibilidade do seu dispositivo.

Observações:

Instalação e fiação do módulo do contador de alta velocidade ControlLogix

Introdução

Este capítulo descreve como instalar e manter um módulo 1756-HSC. Se o seu módulo já estiver instalado, vá para página 55.

Tópico	Página
Instale o módulo 1756-HSC	41
Codificação do borne removível	42
Conecte os fios	44
Terminações dos cabos	47
Monte o borne removível e o invólucro	50
Instale o borne removível	51
Retire o borne removível	52
Retire o módulo do rack	53

ATENÇÃO

Ambiente e Gabinete

Este equipamento foi projetado para utilização em ambientes industriais com grau de poluição 2, em categorias de sobretensão II (conforme definido na publicação 60664-1 do IEC), em altitudes de até 2000 m (6562 pés) sem redução de capacidade.

Este equipamento é considerado equipamento industrial Grupo 1, Classe A de acordo com IEC/CISPR 11. Sem as devidas precauções, pode haver dificuldades com a compatibilidade eletromagnética nos ambientes residenciais e outros, devido aos distúrbios radiados e conduzidos.

Este equipamento é fornecido como tipo aberto. deve ser instalado dentro de um gabinete apropriado às respectivas condições ambientais específicas existentes e projetado corretamente para impedir ferimentos pessoais resultantes da possibilidade de acesso a peças energizadas. O gabinete deve ter propriedades à prova de fogo para evitar ou minimizar a propagação de chamas, de acordo com a classificação de 5 VA, V2, V1, V0 (ou equivalente) ou se não for metálico. O interior do gabinete só pode ser acessado com o uso de uma ferramenta. As próximas seções desta publicação podem apresentar informações adicionais relacionadas ao grau de proteção do gabinete necessário para cumprir determinadas certificações de segurança do produto.

Além desta publicação, consulte:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, para requisitos adicionais de instalação, publicação Rockwell Automation 1770-4.1
- Consulte as normas NEMA 250 e IEC 60529, conforme aplicável, para obter explicações sobre os graus de proteção fornecido pelos gabinetes

Aprovação norte-americana para uso em áreas classificadas

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.	**Informations sur l'utilisation de cet equipement en environnements dangereux.**
Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.	Les produits marques « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'a une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livre avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de temperature pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combines dans un systeme, le code de temperature le plus defavorable (code de temperature le plus faible) peut etre utilise pour determiner le code de temperature global du systeme. Les combinaisons d'equipements dans le systeme sont sujettes a inspection par les autorites locales qualifiees au moment de l'installation.
WARNING **EXPLOSION HAZARD –** • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2. • If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.	**AVERTISSEMENT** **RISQUE D'EXPLOSION –** • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classe non dangereux avant de debrancher l'equipement. • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classe non dangereux avant de debrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes relies a cet equipement a l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetes ou autres moyens fournis avec ce produit. • La substitution de composants peut rendre cet equipement inadapte a une utilisation en environnement de Classe I, Division 2. • S'assurer que l'environnement est classe non dangereux avant de changer les piles.

As informações a seguir destinam-se à operação deste equipamento em áreas classificadas.
Os produtos identificados "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" são adequados para uso em áreas classificadas Classe I Divisão 2 Grupos A, B, C, D, e áreas não classificadas apenas. Cada produto é fornecido com indicações na placa de identificação informando o código de temperatura da área classificada. Ao combinar produtos dentro de um sistema, o código de temperatura mais adversa (número "T" mais baixo) pode ser usado para ajudar a determinar o código de temperatura geral do sistema. Combinações do equipamento no sistema estão sujeitas à fiscalização pelas autoridades locais no momento da instalação.
ADVERTÊNCIA **RISCO DE EXPLOSÃO –** • Não desconecte o equipamento a menos que não haja energia ou a área não apresente risco. • Não remova conexões deste equipamento a menos que não haja energia ou a área seja conhecida como não classificada. Fixe as conexões externas relativas a este equipamento usando parafusos, travas corrediças, conectores rosqueados ou outros meios fornecidos com este produto. • A substituição de componentes pode prejudicar a adequação com a Classe I, Divisão 2. • Este produto contém baterias que devem ser trocadas em uma área conhecida por ser não classificada.

ATENÇÃO

Prevenção à descarga eletrostática

Este equipamento é sensível à descarga eletrostática, que pode causar danos internos e afetar a operação normal. Siga estas diretrizes ao lidar com o equipamento:

- Toque um objeto aterrado para descarregar o potencial estático.
- Use uma pulseira de aterramento aprovada.
- Não toque em conectores ou pinos nas placas de componentes.
- Não toque os componentes do circuito dentro do equipamento.
- Use uma estação de trabalho livre de estática, se disponível.
- Armazene o equipamento em uma embalagem antiestática quando fora de uso.

ATENÇÃO

O sistema ControlLogix foi certificado utilizando apenas os RTBs do ControlLogix RTBs (1756-TBCH e 1756-TBS6H). Qualquer aplicação que exigir certificação do sistema ControlLogix utilizando outros métodos de terminação de fiação podem exigir aprovação específica para a aplicação emitida pela agência de certificação.

Instale o módulo 1756-HSC

É possível instalar ou remover o módulo enquanto a potência do rack é aplicada.

ADVERTÊNCIA

Ao inserir ou remover o módulo enquanto a alimentação de backplane estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

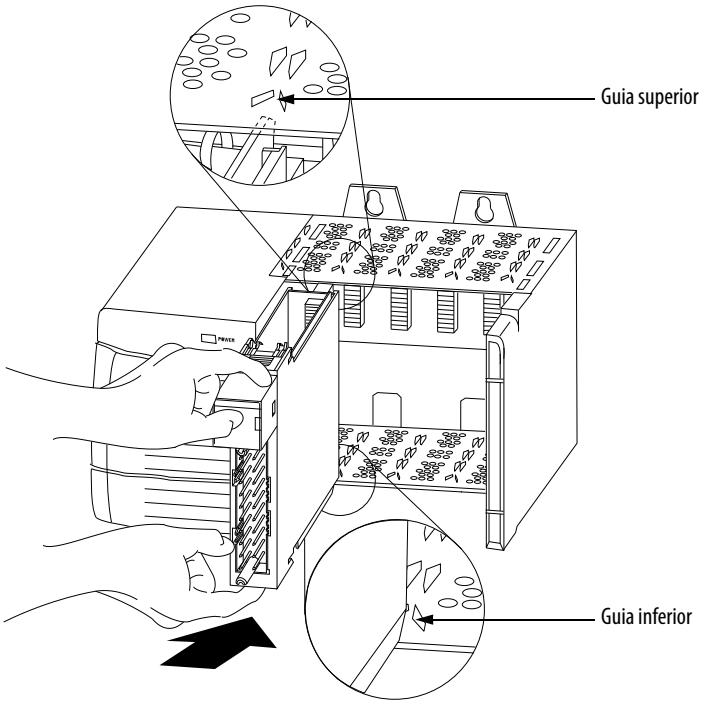
Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco. A ocorrência contínua de arcos elétricos causa o desgaste excessivo dos contatos do módulo e de seu conector correspondente. Os contatos desgastados podem criar resistência elétrica, o que pode afetar a operação do módulo.

ADVERTÊNCIA

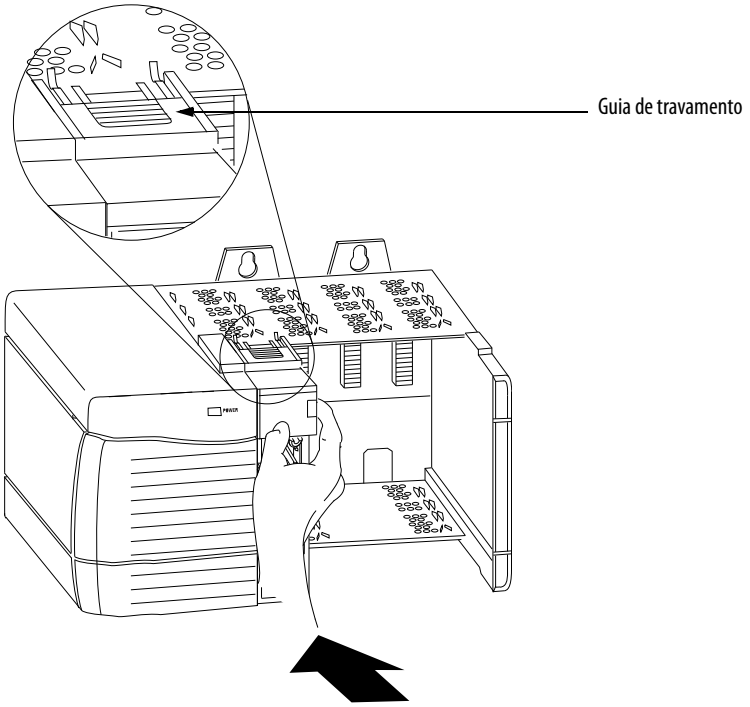
Quando você conecta ou desconecta o borne removível (RTB) com potência lateral de campo aplicada, poderá haver a ocorrência de um arco elétrico. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco.

1. Alinhe a placa de circuito com as guias inferior e superior do rack, conforme ilustrado.



2. Deslize o módulo no rack até que as guias de travamento inferior e superior do módulo façam um clique.

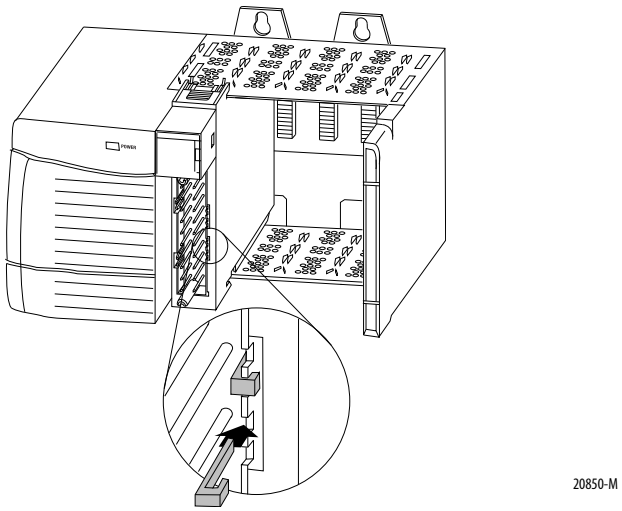


Codificação do borne removível

Você deve codificar o RTB para evitar a conexão incorreta do RTB ao seu módulo.

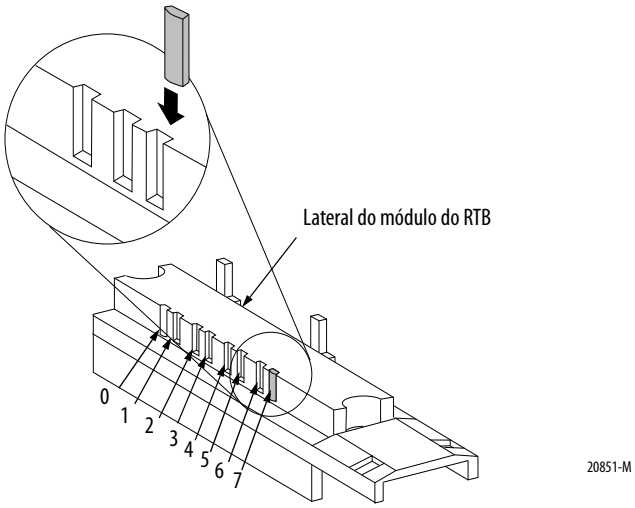
Quando o RTBé instalado no módulo, as posições de codificação vão combinar. Por exemplo, se você posicionar uma presilha de codificação em formato de U no slot 4 no módulo, não é possível posicionar uma guia em forma de cunha no slot 4 no RTB, caso contrário, seu RTB não vai encaixar no módulo.

1. Insira a presilha em formato de U com a lateral mais longa próxima aos terminais, empurrando a presilha no módulo até que ela encaixa com um clique.



2. Codifique o RTB nas posições que correspondem às posições não-codificadas do módulo.
3. Insira a guia em forma de cunha no RTB com a borda arredondada primeiro.
4. Empurre a guia no RTB até que ela pare.

IMPORTANTE Quando codificar seu RTB e módulo, você deve começar com a guia em forma de cunha no slot 6 ou 7.



Fazendo a fiação do módulo

Antes de fazer a fiação do módulo, siga as diretrizes de conexão abaixo.

ADVERTÊNCIA

Se você conectar ou desconectar a fiação enquanto a potência da lateral de campo estiver ligada, poderá ocorrer um arco elétrico. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada. Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco.

ATENÇÃO

Caso sejam usadas múltiplas fontes de alimentação, não ultrapasse a tensão especificada de isolamento.

ATENÇÃO

Quando utilizar o 1756-TBCH, não conecte mais do que 0,33 a 1,3 mm^2 (22 a 16 AWG) de condutores em um único terminal. Use somente fios do mesmo tamanho sem misturar os tipos de fios trançado e sólido.

Quando utilizar o 1756-TBS6H, não faça a fiação com mais de 1 condutor em um único terminal.

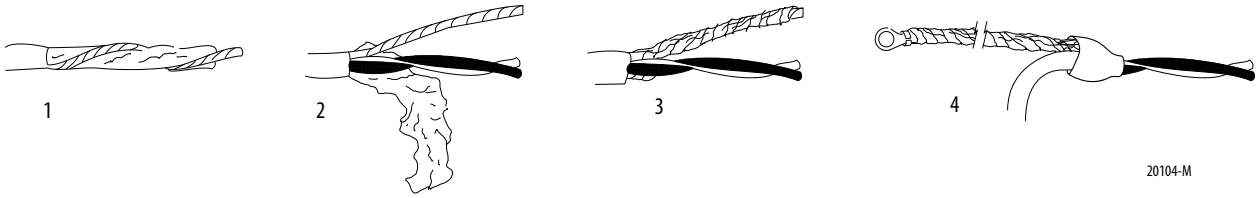
Conecte os fios

É possível utilizar um RTB para conectar a fiação ao seu módulo. Para a maioria das aplicações, recomendamos a utilização do cabo Belden 8761. As terminações RTB podem acomodar fios blindados de 0,33 a 1,3 mm² (22 a 16 AWG). Antes de fazer a fiação no RTB, é necessário conectar a fiação terra.

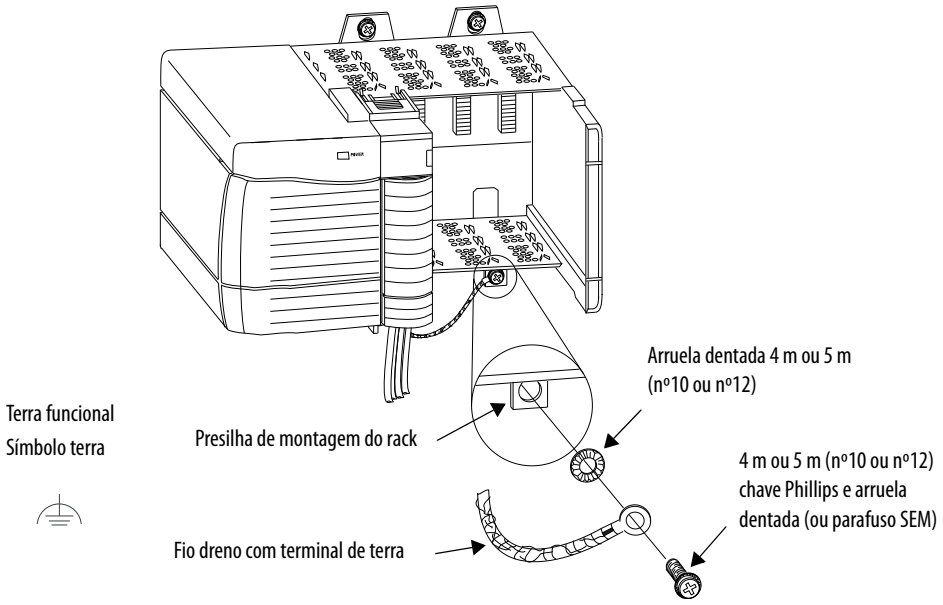
Siga essas direções para aterrar a fiação ao RTB.

IMPORTANTE Recomendamos que você aterre o fio dreno na lateral do campo. Se não puder aterrar na lateral de campo, faça-o em um ponto terra no rack, conforme exibido abaixo.

1. Remova um comprimento da jaqueta dos cabos de conexão.
2. Puxe a blindagem e descasque o fio dreno do fio isolado.



3. Torça a blindagem e o fio dreno junto para formar um único filamento.
4. Engate um terminal de terra e aplique a mangueira com isolamento termorretrátil À área de saída.


Terra funcional
Símbolo terra
Presilha de montagem do rack
Arruela dentada 4 m ou 5 m (nº10 ou nº12)
4 m ou 5 m (nº10 ou nº12) chave Phillips e arruela dentada (ou parafuso SEM)
Fio dreno com terminal de terra
20918-M

5. Conecte o fio dreno a uma presilha de montagem do rack.

   Use qualquer presilha de montagem do rack projetada como um terra de sinal funcional. O símbolo do ponto terra funcional aparece próximo à guia.

6. Quando o fio dreno estiver aterrado, conecte os fios isolados à lateral do campo.

Conecte o terminal não-aterrado do cabo

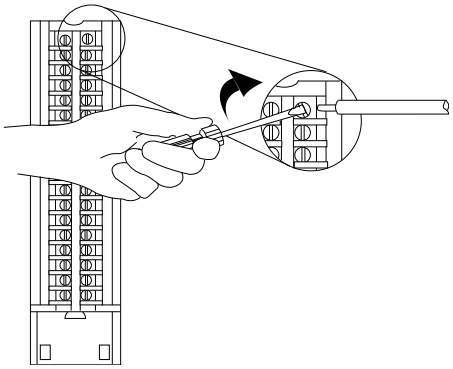
Siga essas direções para conectar a extremidade não-aterrada do cabo.

1. Corte a blindagem drene o fio de volta no invólucro do cabo e aplique um tubo termoencolhível.
2. Conecte os fios isolados ao RTB.

Dois tipos de RTBs (cada RTB vem com invólucro)

Grampo-gaiola – código de catálogo 1756-TBCH

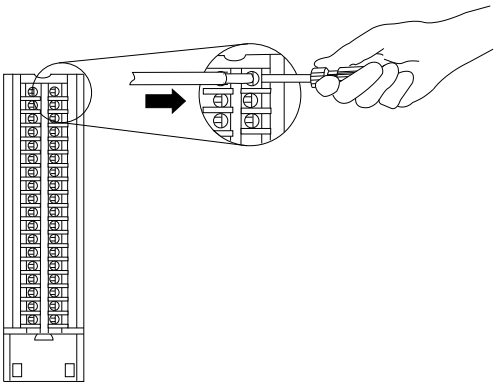
1. Insira o fio no terminal.
2. Gire o parafuso no sentido horário para fechar o terminal no fio.



20859-M

Grampo de mola – código de catálogo 1756-TBS6H

1. Insira a chave de fenda no orifício externo do RTB.
2. Insira o fio no terminal aberto e retire a chave de fenda.



20860-M

ATENÇÃO

O sistema ControlLogix foi certificado utilizando apenas os RTBs do ControlLogix (código de catálogo 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). Qualquer aplicação que exigir certificação do sistema ControlLogix utilizando outros métodos de terminação de fiação podem exigir aprovação específica para a aplicação emitida pela agência de certificação.

Recomendações para fazer a fiação do seu RTB

Recomendamentos que siga essas orientações quando for fazer a fiação do seu RTB.

1. Comece a fiação do RTB nos terminais inferiores e vá subindo.
2. Use uma interligação para fixar os fios na área de alívio de tensão (inferior) do RTB.
3. Peça e use um invólucro com profundidade estendida (código de catálogo 1756-TBE) para aplicações que exigem fiação de calibre pesado.

   Consulte Apêndice D para as considerações dos cabos.

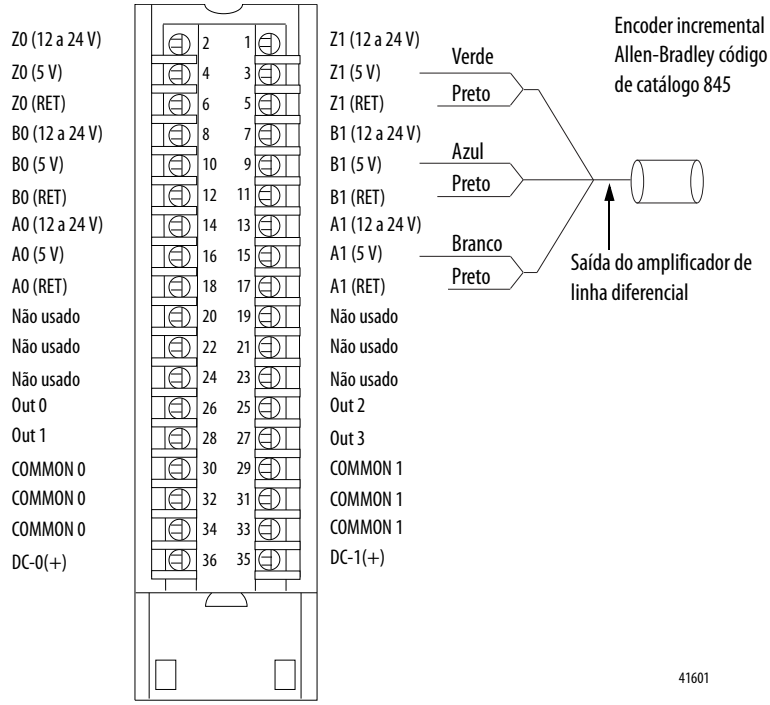
Terminações dos cabos

As seções a seguir fornecem detalhes sobre as terminações de fiação dos produtos específicos.

Fazer a fiação de um encoder incremental Allen-Bradley 845

Use a tabela e o diagrama para conectar o módulo 1756-HSC a um encoder incremental Allen-Bradley 845.

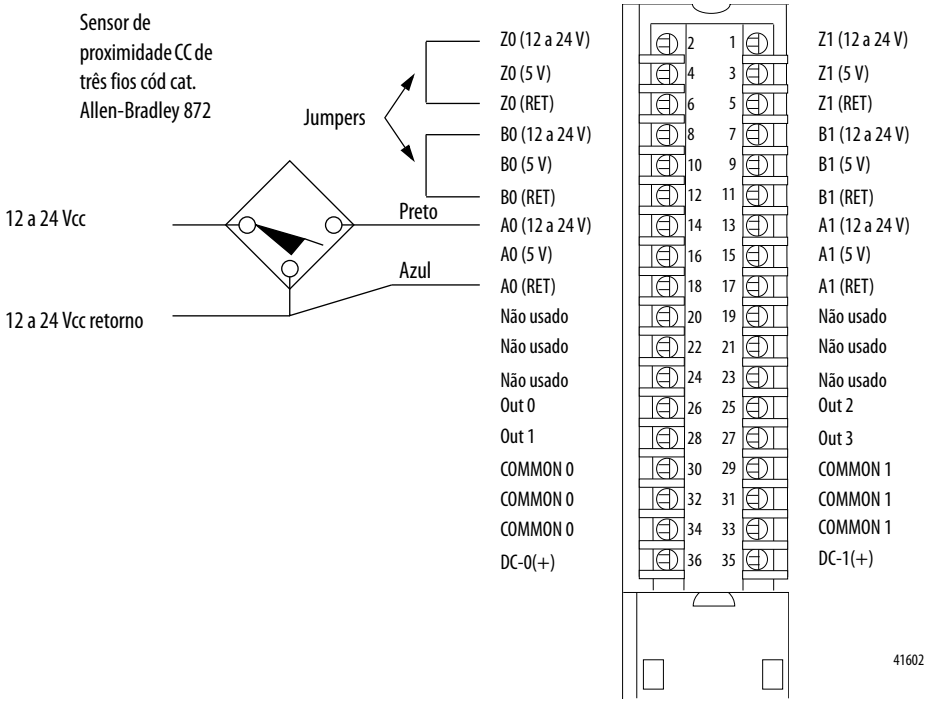
Aplicação	Conexões A1	Conexões B1	Conexões Z1
Saída do amplificador de linha diferencial (40 mA)	Branco – A1 5 Vcc Preto de branco – retorno A1	Azul – B1 5 Vcc Preto de azul – B1 Retorno	Verde – Z1 5 Vcc Preto do verde – Z1 Retorno



Fiação de um sensor de proximidade CC de três fios Allen-Bradley cód. cat. 872

Use a tabela e o diagrama para conectar o módulo 1756-HSC a um sensor de proximidade CC de três fios Allen-Bradley 872.

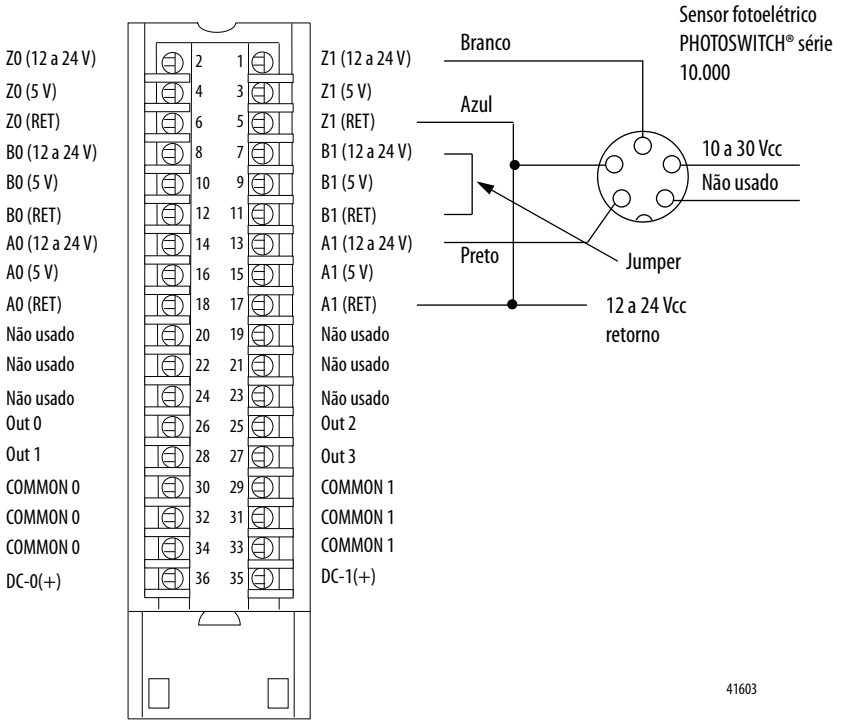
Aplicação	Conexões A0	Conexões B0	Conexões Z0
PNP (Origem) N.A.	Preto – A0 12 a 24 Vcc Azul, PS(-)-A0 Retorno	Jumper B0 12 a 24 Vcc para retorno B0	Jumper Z0 12 a 24 Vcc para retorno Z0



Faça uma fiação de um sensor fotoelétrico PHOTOSWITCH série 10.000

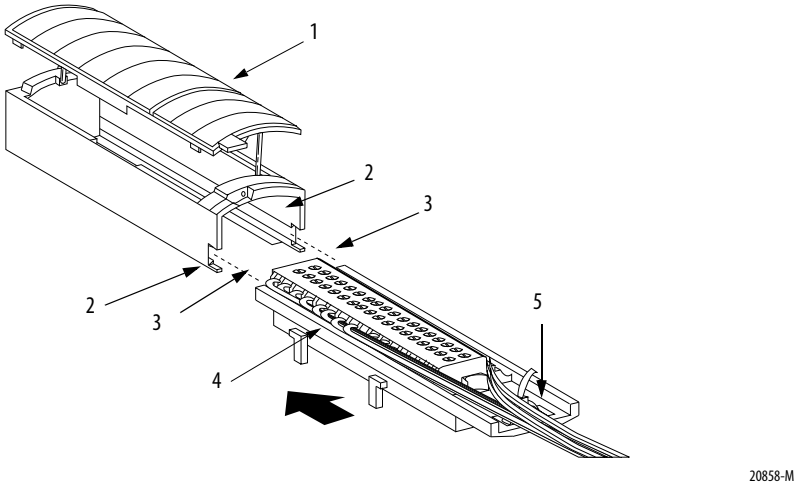
Use a tabela e o diagrama para conectar a fiação a um sensor fotoelétrico série 10.000.

Aplicação	Conexões A1	Conexões B1	Conexões Z1
Qualquer	Preto – A1 12 a 24 Vcc Azul – retorno A1	Jumper B1 12 a 24 Vcc para retorno B1	Branco – Z1 12 a 24 Vcc Azul – retorno Z1



Monte o borne removível e o invólucro

O invólucro removível cobre o RTB conectado para proteger as conexões de fiação quando o RTB estiver posicionado no módulo. Partes do RTB de 1756-TBCH (exemplo abaixo) estão identificadas na tabela.



Item	Descrição
1	Tampa do invólucro
2	Ranhura
3	Borda lateral do RTB
4	RTB
5	Área de alívio de tensão

Siga essas direções para engata o RTB ao invólucro.

1. Alinhe as ranhuras o fundo de cada lateral do invólucro com as bordas laterais do RTB.
2. Deslize o RTB no invólucro até ele encaixe no lugar.

IMPORTANTE Caso seja necessário um espaço adicional para encaminhar o fio na sua aplicação, utilize o invólucro de profundidade estendida, código de catálogo 1756-TBE.

Instale o borne removível

Essas etapas mostram como instalar o RTB no módulo para conectar a fiação.

ADVERTÊNCIA

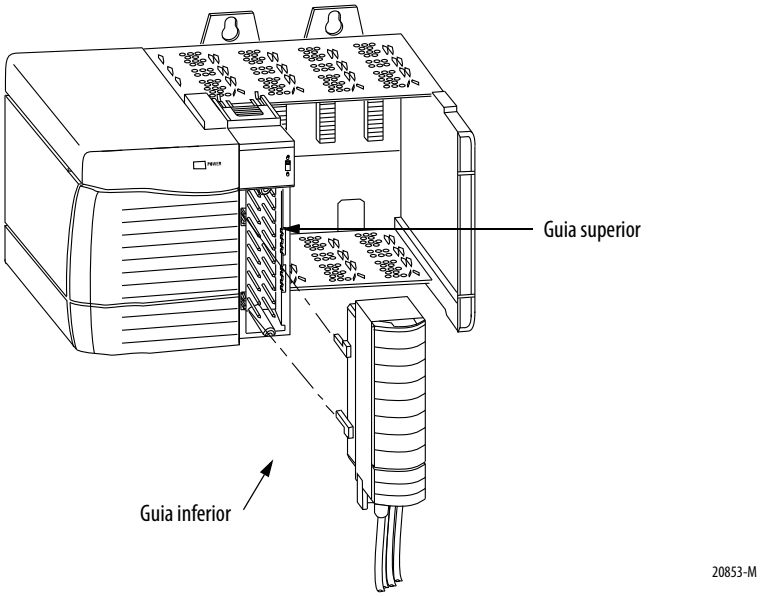
Quando você conecta ou desconecta o borne removível (RTB) com potência lateral de campo aplicada, poderá haver a ocorrência de um arco elétrico. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco.

Antes de instalar o RTB, certifique-se de que:

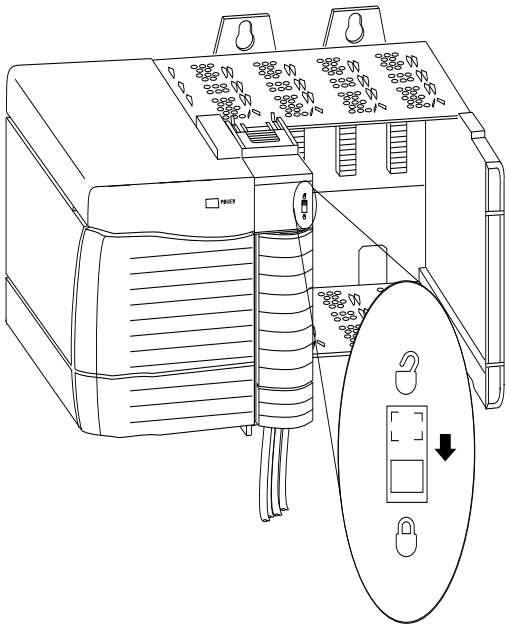
- a fiação da lateral de campo do RTB tenha sido concluída.
- o invólucro do RTB esteja encaixado no local.
- a porta do invólucro do RTB esteja fechada.
- a guia de travamento no topo do módulo esteja solta.

1. Alinhe as guias laterais superior, inferior e esquerda do RTB com as guias no módulo.



2. Pressione rapidamente e de forma igual para encaixar o RTB no módulo até que as travas façam um clique no local.

3. Deslize a guia de travamento para baixo para travar o RTB no módulo.



Retire o borne removível

Se precisar remover o módulo do rack, você deve primeiro retirar o RTB do módulo. Execute as etapas para remover o RTB.

ADVERTÊNCIA

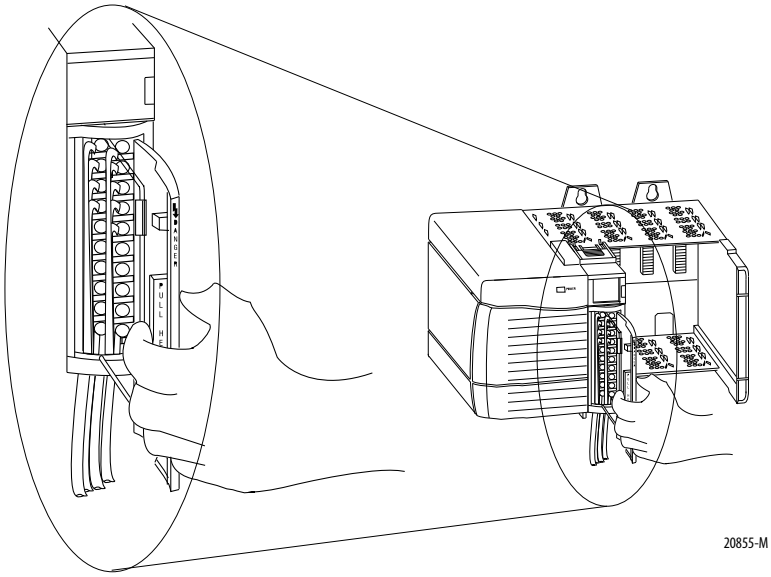
Quando você conecta ou desconecta o borne removível (RTB) com potência lateral de campo aplicada, poderá haver a ocorrência de um arco elétrico. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco.

1. Destrave a guia de travamento no topo do módulo.
2. Abra a porta do RTB utilizando a guia inferior.

3. Segure o local identificado PUXE AQUI e puxe o RTB para fora do módulo.

IMPORTANTE Não enrole seus dedos ao redor da porta inteira. Há perigo de choque.



Retire o módulo do rack

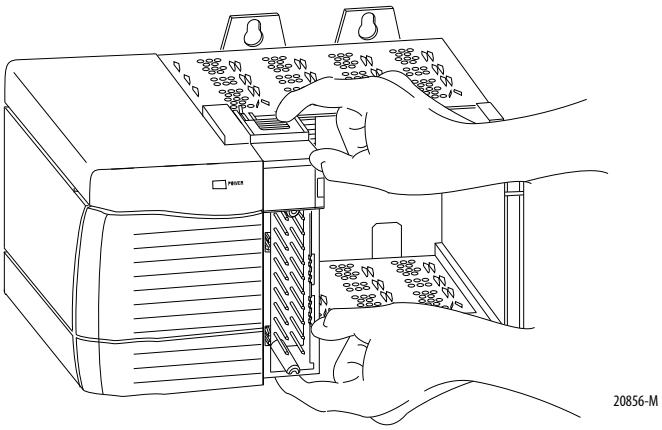
Siga essas etapas para retirar um módulo de seu rack.

ADVERTÊNCIA

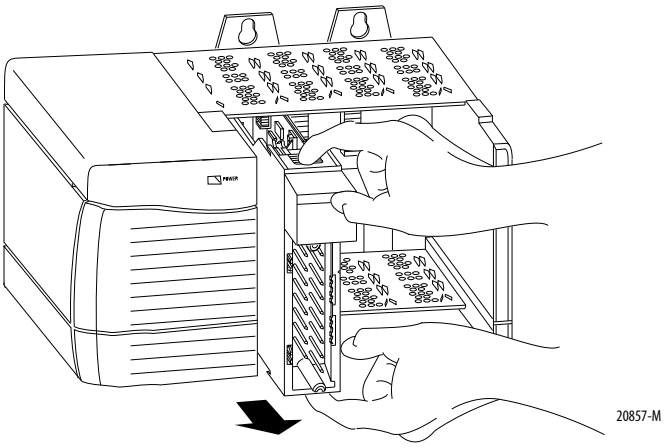
Ao inserir ou remover o módulo enquanto a alimentação de backplane estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações reconhecidas como área classificada.

Antes de continuar, certifique-se de que não haja energia ou que a área não apresenta risco. A ocorrência contínua de arcos elétricos causa o desgaste excessivo dos contatos do módulo e de seu conector correspondente. Os contatos desgastados podem criar resistência elétrica, o que pode afetar a operação do módulo.

1. Empurre as guias de travamento inferior e superior.



2. Puxe o módulo para fora do rack.



Configure o módulo 1756-HSC

Introdução

Este capítulo descreve como configurar o módulo 1756-HSC/B, revisão de firmware 3.*x*, utilizando o software de programação RSLogix 5000, versão 18 e superiores. Seu módulo 1756-HSC não funcionará até que esteja configurado.

Consulte Apêndice C para os perfis do 1756-HSC/A. As instruções incluem revisões de firmware 1.*x* e 2.*x* e versões do software 15 a 18 do software RSLogix 5000.

IMPORTANTE

O software de programação RSLogix 5000 deve estar instalado no seu computador para concluir os procedimentos das configurações padrão e personalizada.

Para as instruções de instalação do software e para aprender como navegar pelo pacote do software, consulte o guia RSLogix 5000 Getting Results Guide, publicação 9399-RLD300GR.

Tópico	Página
Características gerais do ControlLogix	55
Configure um módulo 1756-HSC/B utilizando software RSLogix 5000, versões 18 e superiores	59
Definição da configuração do contador	65
Definição da configuração da saída	68
Cópia dos tags 'saída', 'rollover', 'preset' de configuração (.C) para os tags de saída (.O)	70
Codificação eletrônica	72
Download da configuração para o módulo 1756-HSC	78

Características gerais do ControlLogix

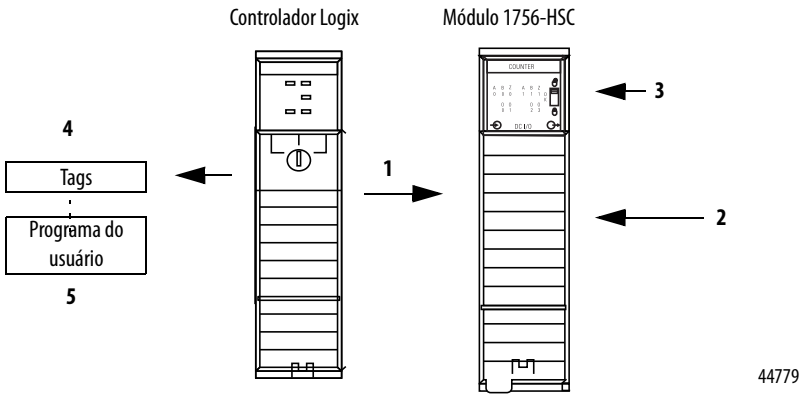
Antes de configurar seu módulo 1756-HSC em um rack remoto ou local, é necessário compreender como o módulo opera com o controlador no sistema ControlLogix. Todos os módulos 1756-HSC devem ter a leitura controlada por um controlador Logix5000. Este controlador com leitura de controle armazena os dados de configuração de todos os módulos 1756-HSC que ele possui.

O controlador com leitura de controle envia as informações de configuração aos módulos que ele possui sempre que o módulo não tiver sido configurado; geralmente, isso ocorre durante uma energização do módulo ou uma reconfiguração iniciado pelo controlador. A adição do módulo 1756-HSC à arvore de configuração de E/S do software de programação RSLogix 5000 cria configuração, estruturas de dados de E/S e tags para o módulo 1756-HSC.

Um rack remoto, também conhecido como rack em rede, contém o módulo 1756-HSC, mas não o controlador de leitura do módulo. Consulte página 57 para as informações importantes sobre a execução de software RSNetWorx™ com um rack remoto.

A ilustração mostra como o módulo comunica-se com seu controlador de leitura. Se as conexões forem cortadas ou estiverem comprometidas, o módulo 1756-HSC terá desempenho conforme configuração, definindo todas as saídas para reinicialização (liga ou desliga) ou operações contínuas.

Comunicação do módulo com seu controlador de leitura



Caminho nº.	Descrição
1	O controlador transfere os dados de configuração e comanda para o módulo.
2	Dispositivos externos geram sinais de entrada transmitidos ao módulo.
3	O módulo converte os sinais, armazena valores e controla saída sem ser atualizado pelo controlador.
4	O controlador armazena os valores de contagens ou frequências em tags descritivos e facilmente compreensíveis.
5	O programa lógica ladder pode armazenar e mover dados antes das entradas acionarem novos dados.

O comportamento de uma comunicação do módulo, ou multicasting, varia dependendo se ele opera no rack local ou em um rack remoto. As seções a seguir detalham as diferenças nas transferências de dados entre esses ajustes.

Conexões diretas

Uma conexão direta é um link de transferência de dados em tempo real entre o controlador e o dispositivo que ocupa o slot ao qual os dados de configuração se reportam. Quando os dados de configuração do módulo forem baixados a um controlador de leitura, o controlador tenta estabelecer uma conexão direta com cada um dos módulos referenciados pelos dados.

Ocorre uma dos seguintes eventos:

- Se os dados forem adequados ao módulo encontrado no slot, uma conexão é feita e a operação começa.

- Se os dados de configuração não forem adequados, os dados são rejeitados e uma mensagem de erro aparece no software. Neste caso, os dados de configuração podem ser inadequados por diversas razões. Por exemplo, os dados de configuração de um módulo podem ser adequados, exceto por uma diferença na codificação eletrônica que impede a operação normal.

O controlador mantém e monitora sua conexão com um módulo. Qualquer interrupção na conexão, como por exemplo uma remoção do módulo do rack enquanto estiver energizado, faz com que o controlador estabeleça falhas na área de dados associada ao módulo. O software de programação RSLogix 5000 pode monitorar essa área de dados para anunciar as falhas do módulo.

Operação do rack local

O tempo no qual um módulo produz seus dados depende das opções escolhidas durante a configuração e onde no sistema de controle o módulo reside fisicamente, como por exemplo local ou remotamente. O intervalo do pacote requisitado (RPI) instrui o módulo a enviar seus dados de status e canal ao backplane do rack local em intervalos de tempo específicos.

IMPORTANTE O valor de RPI é definido durante a configuração inicial do módulo utilizando-se a software de programação RSLogix 5000. Este valor pode ser ajustado quando o controlador estiver no modo 'programa'.

Consulte página 64 para configurações RPI.

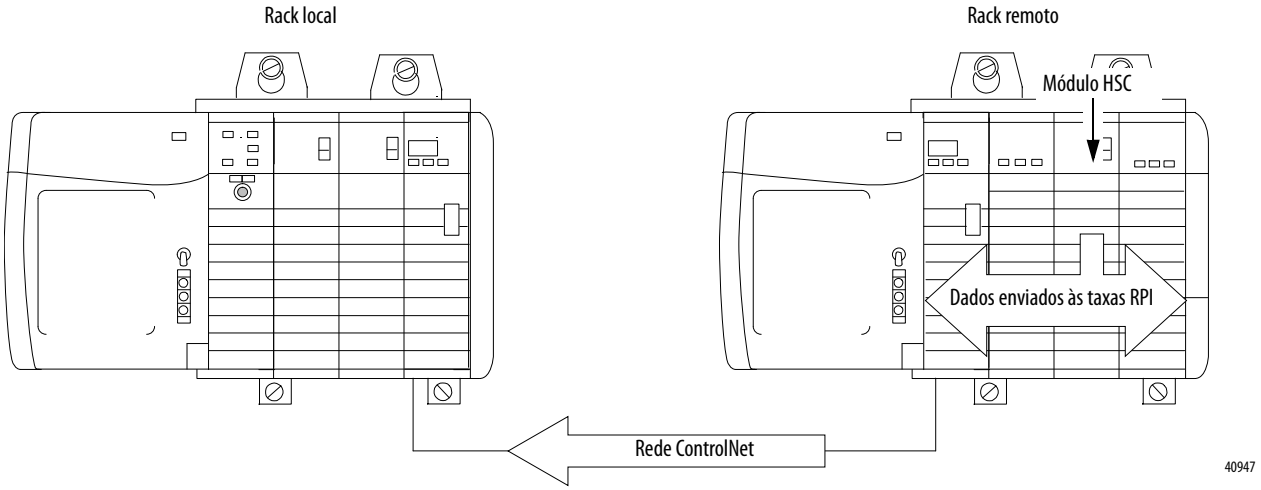
Operação remota do rack

Se um módulo reside um rack em rede, o papel do RPI muda ligeiramente com relação a obtenção de dados para o controle de leitura. O RPI não somente define quando o módulo produz dados dentro de seu próprio rack, mas também determina o nível de frequência com que o controlador de leitura recebe esses dados ao longo da rede.

Quando um valor RPI for especificado para um módulo em um rack remoto, além de instruir o módulo a produzir dados dentro de seu próprio rack, o RPI também 'reserva' um local no fluxo de dados que corre pela rede.

A temporização desse local 'reservado' pode não coincidir com o valor exato do RPI, mas o sistema de controle garante que o controlador de leitura receberá dados, no mínimo, com a mesma frequência que o RPI especificado. Conforme mostrado na ilustração, os dados provenientes do rack remoto são enviados ao módulo ponte ControlNet a uma taxa não mais lenta que o RPI configurado.

Dados provenientes do rack remoto enviados ao módulo ponte ControlNet



Você deve executar o software RSNetWorx para habilitar os módulos 1756-HSC em um rack remoto ControlNet (em rede). A execução do software RSNetWorx transfere dados de configuração aos módulos em rede e estabelece um tempo de atualização (NUT) para a rede ControlNet compatível com as opções de comunicação desejadas e especificadas para cada módulo durante a configuração.

Se não estiver utilizando módulos 1756-HSC em um rack ControlNet em rede, a execução do software RSNetWorx não é necessária. Entretanto, sempre que um controlador referencia um módulo 1756-HSC em um rack em rede, o software RSNetWorx deve ser executado para configurar a rede ControlNet.

Em uma rede Ethernet com conexão multicast, um módulo enviará novos dados quando os dados anteriores não tiverem sido transferidos para um quarto do RPI. Por exemplo, se os dados estão sendo enviados a cada 10 ms e o RPI é definido a 100 ms, a taxa de transmissão de dados é a cada 30 ms.

Use a configuração padrão

Os módulos 1756-HSC no mesmo rack que o controlador estão prontos para execução assim que o download do programa estiver concluído. A configuração padrão para seu módulo é o modo operacional 'contador', com as entradas sem interligação com os contadores.

Se você escolher gravar uma configuração específica para sua aplicação, você deve acessar os tags do módulo e alterar as informações de configuração **antes** de baixar a configuração ao controlador de leitura e o módulo. Caso contrário, você deve emitir um comando reconfigurar a partir do controlador.

Acesse as estruturas dos dados 1756-HSC pelo monitor do tag para fazer alterações específicas nas configurações.

Consulte Apêndice B para descrições dos tags.

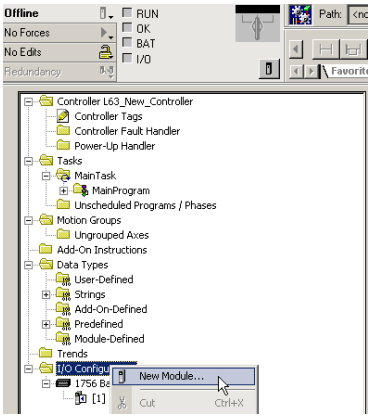
Configure um módulo 1756-HSC/B utilizando software RSLogix 5000, versões 18 e superiores

Após analisar o Apêndice C e Capítulo 3 para melhor compreensão das capacidades de seu módulo 1756-HSC/B, você estará pronto para configurar o módulo utilizando o software de programação RSLogix 5000, versões 18 e superiores. Esta seção fornece instruções e fax de tela para criação de um módulo 1756-HSC/B.

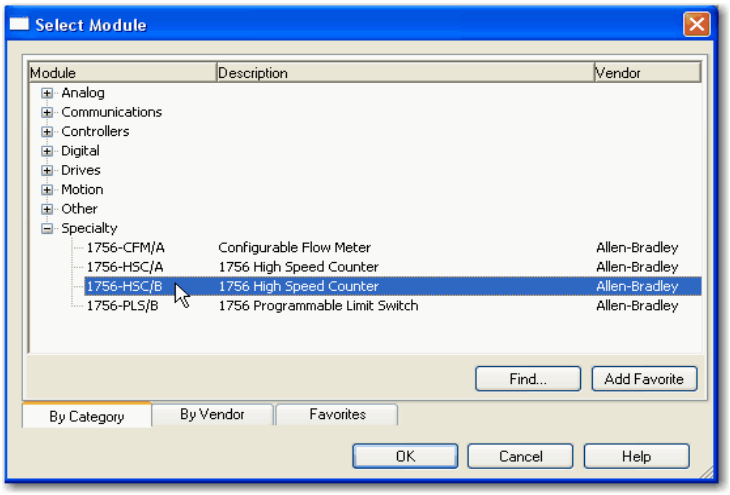
IMPORTANTE O software RSLogix 5000, versão 15 e superior, permite que você adicione módulos de E/S enquanto estiver online. Quando utilizar alguma das versões anteriores, você precisa estar off-line quando criar um novo módulo.

As etapas a seguir consideram que você iniciou o software de programação RSLogix 5000 e criou um controlador.

1. No organizador do controlador, clique com o botão direito em Configuração de E/S e escolha Novo Módulo.



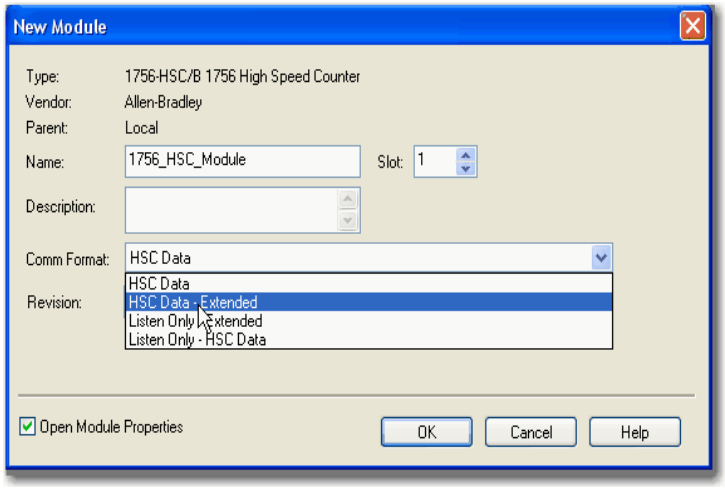
Aparecerá a caixa de diálogo 'selecionar módulo'.



2. Clique no '+' próximo à Especialidade para ver a lista deste grupo de módulos.

3. Selecione 1756-HSC/B e clique em OK.

Aparecerá a caixa de diálogo 'novo módulo'.



4. Na caixa Nome, digite um nome do módulo.

5. Na caixa Slot, insira o número de slot do módulo.

6. Na caixa Descrição, digite uma descrição opcional para o módulo.

7. A partir do menu Comm Format, escolha um formato de comunicação.

   Consulte página 62 para uma descrição dos formatos e os tags associados que são criados durante o download.

IMPORTANTE Certifique-se de que tenha selecionado o formato correto de comunicação para sua aplicação porque não é possível alterar a seleção após o programa ser baixado com o controlador. Você precisará reconfigurar o módulo para alterar o formato de comunicação.

8. Na caixa Revisão, certifique-se de igualar a revisão atual para seu módulo.

   Esta configuração funciona em conjunto com a codificação eletrônica para determinar a conexão.

9. Escolha um método de codificação eletrônica.

   Consulte página 72 para detalhes.

IMPORTANTE Os controladores que possuem o software RSLogix 5000, versão 17 ou anterior, devem utilizar a codificação compatível para o módulo 1756-HSC/B. Você deve atualizar para versão 18 ou superior se for necessário a 'correspondência exata'; caso contrário, não haverá conexão com o controlador.

10. Faça o seguinte para aceitar os ajustes da configuração padrão ou editar os dados de configuração.
    a. Para aceitar os ajustes de configuração padrão, certifique-se de que 'abrir propriedades do módulo' não esteja selecionado e clique em OK.
    b. Para definir uma configuração personalizada, certifique-se de que a caixa 'abrir propriedades do módulo' esteja selecionada e clique em OK.

       Aparecerá a caixa de diálogo 'propriedades do novo módulo' com guias para inserir os ajustes adicionais de configuração.

Opções do formato comunicação

Controladores múltiplos podem receber dados sendo produzidos por um módulo 1756-HSC. O formato de comunicação determina:

- se um controlador possui ou apenas escuta as informações.
- o tipo de opções de configuração disponíveis.
- os tags que são gerados durante a configuração inicial.

A tabela a seguir descreve os quatro formatos de comunicação disponíveis para o módulo 1756-HSC/B.

Formato de comunicação	Descrição
Dados HSC	Formato usado pelo controlador de leitura para invocar a funcionalidade original para o módulo 1756-HSC. Formato 'dados' gera estruturas de tags idênticas àquelas utilizadas por módulos HSC da antiga revisão 1.*x*. Este formato é compatível com firmware HSC revisão 3.*x*, mas vai limitar o módulo 1756-HSC para a funcionalidade da revisão 1.*x*.
HSC Data-extended	Formato usado por um controlador de leitura para invocar o módulo 1756-HSC para aprimoramento de dados no HSC revisão 3.*x*. A funcionalidade do formato 'data-extended' inclui os modos frequência 'taxa de período' e 'taxa contínua' e o controle dinâmico dos valores 'preset', 'rollover' e 'saída liga/desliga'.
Dados HSC do modo de escuta	Formato usado por um controlador para entrar em modo de escuta com um módulo 1756-HSC que está utilizando o HSC Data Comm Format e configurado por outro controlador.
Modo de escuta estendido	Formato usado por um controlador para entrar em modo de escuta com um módulo 1756-HSC utilizando o HSC Data-extended Comm que é configurado por outro controlador.

IMPORTANTE Consulte página 63 para modos e tags específicos para os formatos HSC Data e HSC Data-extended Comm.

A tabela relaciona o número do modo e os tags atribuídos aos formatos HSC Data e HSC Data-extended Comm. O formato HSC Data não cria o tag 'totalizador', portanto, a frequência direcional com os contadores não está disponível.

Modos e tags do formato de comunicação

Comm Format = HSC Data (1756-HSC versão 1.*x* ou superior)		**Tags**	
Modo operacional	**Modo (valor do tag)**	**Valor presente**	**Valor armazenado**
Contador	0	Contagem acumulada	Valor armazenado
Encoder X1	1		
Encoder X4	2		
Contador não utilizado	3	N/D	N/D
Frequência (medição da taxa)[1]	4	Nº de pulsos de entrada ocorrendo no período de amostragem	Frequência em Hz

Comm Format = HSC Data-extended (módulo 1756-HSC versão 3.*x* ou superior)		**Tags**		
Modo operacional	**Modo (valor do tag)**	**Valor presente**	**Valor armazenado**	**Totalizador**
Contador	0	Contagem acumulada	Valor armazenado	Frequência direcional[2]
Encoder X1	1			
Encoder X4	2			
Contador não utilizado	3	N/D	N/D	N/D
Frequência (medição da taxa)[1]	4	Nº de pulsos de entrada ocorrendo no período de amostragem	Frequência em Hz	Contagem acumulada[3]
Frequência (taxa de período)[1]	5	Nº de pulsos de 4 MHz ocorrendo no período de amostragem		Contagem acumulada
Frequência (taxa contínua)[1]	6			

(1) Modos onde frequência controla as saídas.

(2) Estado de entrada B define a direção (modo contador).

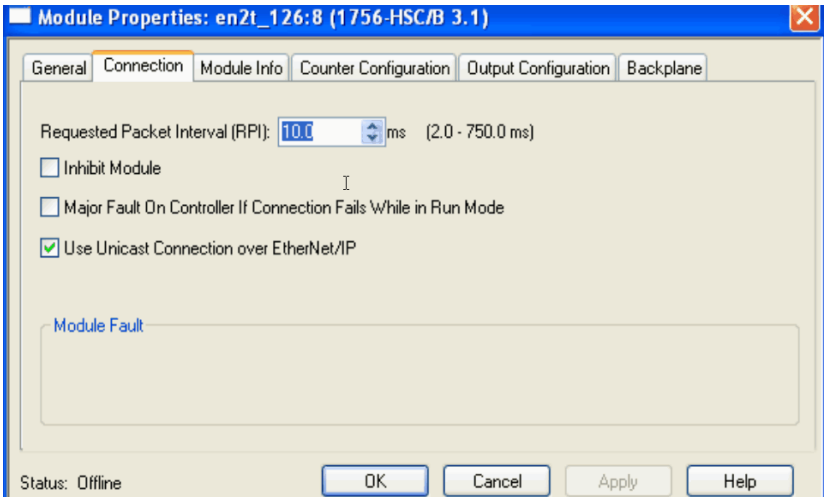
(3) Configurações rollover/pré-selecionado aplicam-se.

Consulte Apêndice B para uma lista e descrição completa dos tags de configuração, entrada e saída.

Definição do RPI

A guia 'conexão' na caixa de diálogo 'propriedades do módulo' permite que você insira um intervalo do pacote requisitado (RPI). O RPI garante a taxa mais baixa na qual os valores de contagem de pulsos serão produzidos para o controlador de leitura.

A taxa real de transmissão de dados do módulo pode ser mais rápida que a configuração do RPI. Mas, o RPI fornece um período de tempo máximo definido quando os dados são transferidos ao controlador de leitura.



1. Escolha a partir das opções na guia 'conexão'.

Campo	Descrição
Intervalo requisitado do pacote (RPI)	Insira um valor de RPI ou use o padrão.
Inibir módulo	Marque a caixa para impedir a comunicação entre o controlador de leitura e o módulo 1756-HSC. Esta opção permite a manutenção do módulo 1756-HSC sem relatar falhas ao controlador.
Falha grave no controlador de a conexão falhar durante o modo de operação	Marque essa caixa para criar uma falha grave se houver uma falha de conexão com o módulo 1756-HSC durante o modo de operação. Para informações importantes sobre esta caixa de seleção, consulte 'configurar a ocorrência de uma falha grave' no manual de programação e status de informações dos controladores Logix5000 (Logix5000 Controllers Information and Status Programming Manual), publicação 1756-PM015.
'Utilizar conexão unicast na EtherNet/IP'	Exibe somente para módulos 1756-HSC que utilizam o software RSLogix 5000 versão 18 em um rack remoto da EtherNet/IP. Use a caixa de seleção padrão se não houver outros controladores no modo 'escuta'. Desmarque a caixa se houver outros controladores 'de escuta' no sistema.

Campo	Descrição
Falha do módulo	A caixa de falha estará vazia se você estiver off-line. O tipo de falhas é indicado na caixa de texto se ocorrer uma falha quando o módulo 1756-HSC estiver on-line.

2. Clique em OK.

Definição da configuração do contador

A guia 'configuração do contador' (na caixa de diálogo 'propriedades do módulo') é idêntica para os dois formatos de comunicação HSC-Data e HSC Data-extended Comm. Entretanto, o formato HSC Data-extended inclui a adição das seleções de frequência da taxa de período e taxa contínua no menu 'modo operacional'.

Certifique-se de escolher somente os recursos que são compatíveis com seu formato de comunicação selecionado. Consulte página 66 para as descrições da guia 'configuração do contador'.

Os modos 'operacionais' determinam como os pulsos de admissão são contados. Os modos 'armazenamento' permitem a manipulação dos valores de contagem se a aplicação exigir armazenamento do valor de contagem acumulado.

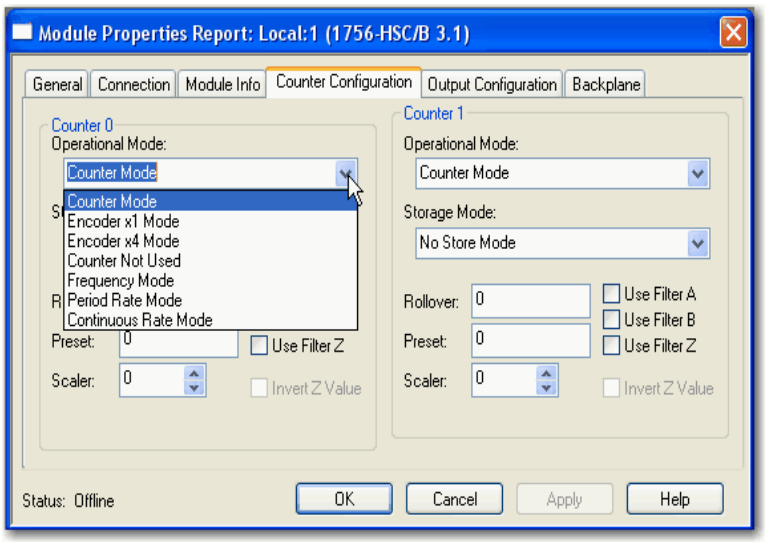
DICA Os modos operacionais diferentes estão detalhados na página 17 do capítulo 2.

Siga essas etapas para escolher as opções de modo 'contador e armazenamento'.

1. Na caixa de diálogo 'propriedades do módulo', clique na guia 'configuração do contador'.

   A caixa de diálogo 'configuração do contador' aparecerá.

   A caixa de diálogo é dividida em duas metades; uma para cada entrada do canal (0, 1) respectivo.



2. Escolha os parâmetros do contador na guia 'configuração do contador'.

As descrições e procedimentos de campo aplicam-se ao canal 0 e canal 1.

Campo	Descrição
Modo operacional	Escolha um modo operacional com base nas especificações da sua aplicação. Esses são os valores: • Modo contador (padrão) • Modo encoder x1 • Modo encoder x4 • Contador não utilizado • Modo de frequência • Taxa de período (válido somente com formato HSC Data-extended) • Taxa contínua (válido somente com formato HSC Data-extended) Consulte Capítulo 2 e Capítulo 3 para detalhes e ilustrações sobre as operações do modo 'frequência' e 'contador'.
Modo armazenamento	Escolha como a contagem de pulsos será armazenada (com o modo selecionado no campo acima) se necessário para uma contagem acumulada. Esses são os valores: • Modo não armazenar (padrão) • Modo armazenar e continuar • Modo armazenar, aguardar e retomar • Modo armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar • Modo armazenar e reinicializar, e iniciar Consulte Modos de armazenamento no Capítulo 2 para detalhes.
Rollover	Padroniza para zero (0), que é o equivalente a uma faixa de contagem completa (16.777.214). Quando o valor de contagem acumulado no tag 'valor presente' alcançar o valor rollover, ele vai reinicializar para zero (0) e começar a contagem novamente. A faixa é de 0 a 16.777.214. Este ajuste de configuração pode ser cancelado por um valor no tag 'saída' somente para o formato HSC Data-extended. Consulte Rollover no Capítulo 2 para detalhes.
pré-selecionado	Caixa padroniza para zero (0) se um comando 'preset' for emitido. O tag 'valor presente' do módulo 1756-HSC será configurado para o valor presente. A faixa é de 0 até o valor Rollover. Este ajuste de configuração pode ser cancelado por um valor no tag 'saída' somente para o formato HSC Data-extended. Consulte Pré-selecionado no Capítulo 2 para detalhes.

Campo	Descrição
Scaler	Padroniza para zero (0). Para o modo 'frequência', o Scaler determina a quantidade de tempo em milissegundos que o módulo 1756-HSC contabiliza os pulsos de admissão. Faixa de 0 a 2000 ms em incrementos de 10 ms. Um valor de zero (0) é equivalente a 1000 ms. Para os modos taxa de período/taxa contínua, os pulsos serão utilizados para contabilizar pulso internos de 4 MHz. Valores permitidos são 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Um valor de zero é equivalente a 1. Válido somente com formato de comunicação HSC Data-extended.
Utilize filtro A Utilize filtro B Utilize filtro Z	Selecione um filtro para cada canal 0 e/ou canal 1. Consulte Seleções dos filtros para saber como os filtros afetam a taxa de sinal.
Inverter valor de Z	A caixa fica ativa quando um modo 'armazenamento' for selecionado, ao contrário do 'modo não armazenar' Quando estiver ativo, a entrada Z reverte a leitura da borda ascendente ou descendente do pulso, dependendo da utilização anterior. Se o pulso foi lido na borda ascendente, o módulo inverte o sinal e agora lê a borda descendente do pulso.

3. Clique em OK.

Seleções dos filtros

Entradas de alta velocidade podem ser sensíveis ao ruído eletromagnético. É possível definir manualmente as entradas Canal 0 e/ou Canal 1 para filtrar o ruído ou debounce. Debounce é criado quando um dispositivo mecânico altera o estado (liga/desliga).

Todas as entradas do módulo 1756-HSC possuem as seguintes características:

- Com o filtro **desabilitado** (considerando um ciclo de trabalho de 50%):
  - o módulo lê a 1 MHz no modo 'contador'.
  - o módulo lê a 250 kHz no modo Encoder x1 ou Encoder x4.
  - o módulo lê a 500 MHz no modo 'frequência'.
- Com o filtro **habilitado** (considerando um ciclo de trabalho de 50%):
  - o módulo contabiliza todos os pulsos a uma frequência menor que 70 Hz.
  - o módulo não contabiliza nenhum pulso a uma frequência acima de 150 Hz.
  - frequências entre 71 e 148 Hz a operação é imprevisível e varia com os ciclos de trabalho.

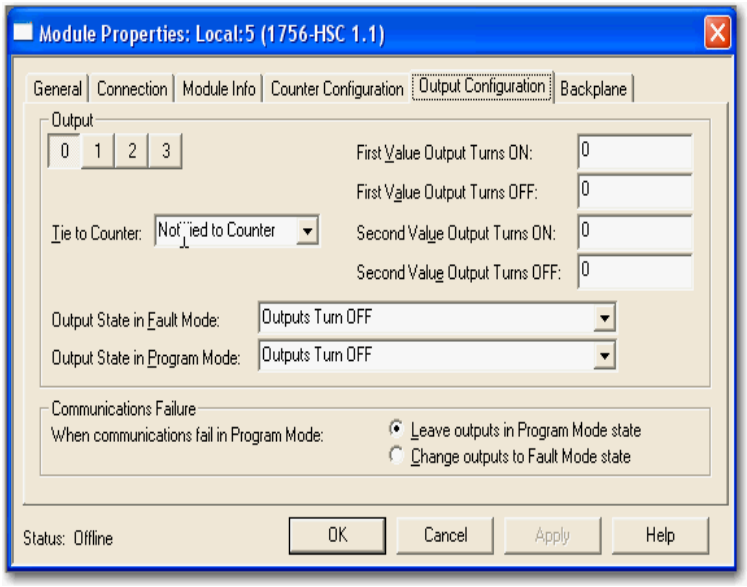
Definição da configuração da saída

A guia 'configuração da saída' (na caixa de diálogo 'propriedades do módulo') está disponível para os formatos HSC Data ou HSC Data-extended Comm com o módulo 1756-HSC/B. A guia permite que você defina e mantenha as quatro saídas integradas, que comparam valores definidos pelo usuário ao tag 'valor presente' para ligar e desligar as saídas.

Siga essas etapas para definir a operação de saída.

1. Na caixa de diálogo 'propriedades do módulo', clique na guia 'configuração de saída'.

   A caixa de diálogo 'configuração de saída' aparecerá.



2. Escolha os parâmetros de saída na caixa de diálogo 'configuração da saída'.

Campo	Descrição
Saída	Clique em um dos quatro botões de saída para configurar a saída respectiva.
Interligue ao contador	Escolha um modo para determinar se uma saída está interligada a algum contador. Esses são os valores: • Não interligado ao contador (padrão) • Interligado ao contador 0 • Interligado ao contador 1

Campo	Descrição
Estado de saída no modo falha Estado de saída no modo programa	Padroniza para 'desligado' nas duas opções. Essas configurações determinam como você deseja o comportamento das saídas se ocorrer uma falha, como por exemplo uma perda de conexão. Esses são os valores: • Saídas ligam • Contador continua a determinar a operação das saídas **Importante:** Para a revisão 2 e posteriores do firmware, deverá ser adicionada uma rotina na lógica ladder para copiar o ajuste de saída da configuração (C.) para os tags de saída (O.). Caso contrário, o ajuste de configuração será cancelado pelo tag 'saída' para valores que não sejam 'desligado'. Consulte página 70 para os procedimentos de lógica ladder.
Saída de primeiro valor liga	Digite valores para ligar e desligar a saída selecionada, respectivamente. Cada par (Primeiro valor, segundo valor) pode ser atribuído a uma saída. Os valores podem ser definidos para a borda ascendente ou descendente da janela, dependendo se o valor inverter Z estiver ativo para um modo operacional. Por exemplo, uma contagem de pulsos poderia ligar a 100 contagens e terminar a 200 contagens, ou desligar a 100 e ligar novamente a 200.
Saída de primeiro valor desliga	
Saída de segundo valor liga	
Saída de segundo valor desliga	
Falha de comunicações Quando as comunicações falham no modo programa	Selecione o status da saída se a comunicação estiver interrompida entre o módulo e seu controlador de leitura.

3. Clique em OK.

Cópia dos tags 'saída', 'rollover', 'preset' de configuração (.C) para os tags de saída (.0)

Os procedimentos de configuração anteriormente descritos popularam os tags 'configuração' (.C) na memória do controlador. Começando com a revisão 2 do firmware para o módulo 1756-HSC, alguns desses tags – saída, preset e rollover – também são populados nos tags 'saída' (.O) para facilitar as alterações em tempo real desses parâmetros.

No entanto, a duplicação dos dados do tag poderiam resultar no cancelamento de valores quando o formato HSC Data-extended Comm Format estiver selecionado.

IMPORTANTE O cancelamento ocorre para as seleções de saída do modo programa/modo falha que não seja desligar na guia 'configuração de saída'.

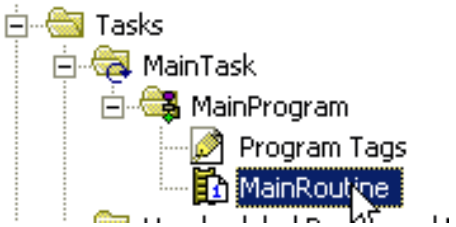
Por exemplo, se as saídas estiverem configuradas para LIGAR quando no modo 'programa' na estrutura de configuração e aqueles dados não forem copiados para a estrutura de tag saída e for deixado zero, em vez disso, a saída vai desligar durante o modo 'programa'.

Para coordenar os tags de configuração com os tags de saída, recomendamos que você crie uma rotina de lógica ladder para copiar as definições do tag 'configuração' (.C) saída, rollover e preset para os tags 'saída' (.O). Isso vai ajudar a sincronizar os tags dos dados; quando os tags configuração forem estabelecidos ou modificados, os mesmos dados serão usados nos tags de saída.

Siga essas etapas para copiar as definições de configuração para os tags de saída.

1. No organizador do controlador, clique no '+' em frente à tarefa principal (Main Task).

   Aparecerá um submenu.

2. Clique com o botão direito em MainRoutine e escolha 'abrir'.

   Aparece uma nova linha na lógica ladder.

3. No topo do local de trabalho da lógica ladder, clique na guia File/Misc.

4. Arraste e solte 'Arquivar cópia síncrona' (File Synchronous Copy) CPS na primeira linha.

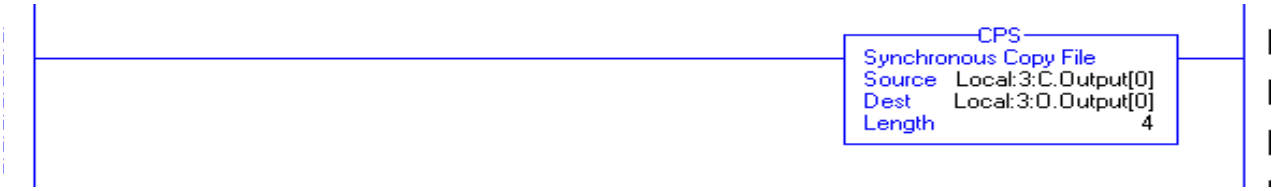
5. Digite as seguintes informações:

   Source -- Local:3:C.Output[0]

   Dest -- Local:3:O.Output[0]

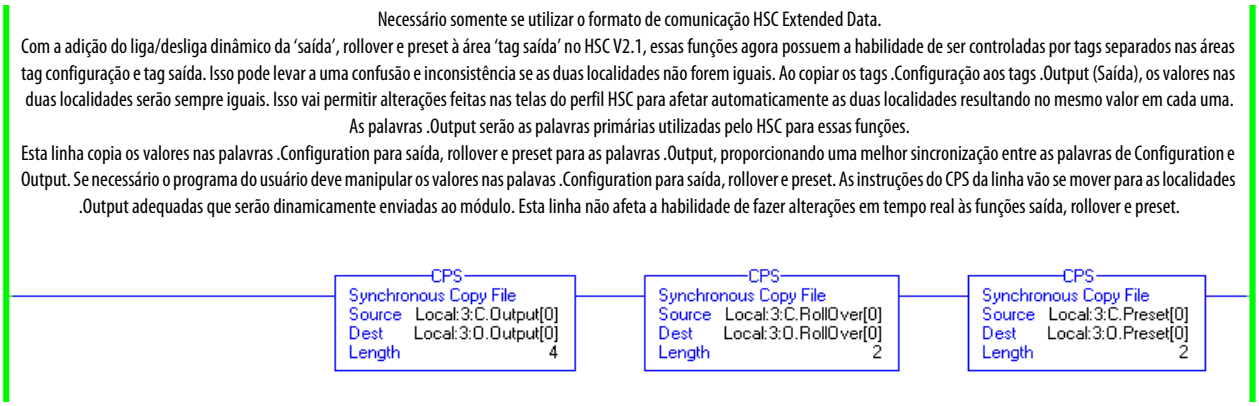
   Length -- 4 (esta é a dimensão do vetor com 4 saídas: 0, 1, 2, 3)

   Sua rotina parece o exemplo a seguir para um módulo 1756-HSC em um slot.



6. Repita etapa 4 e etapa 5 para adicionar mais dois comandos CPS à mesma linha.

7. Digite as informações conforme mostrado no exemplo.


Necessário somente se utilizar o formato de comunicação HSC Extended Data.
Com a adição do liga/desliga dinâmico da 'saída', rollover e preset à área 'tag saída' no HSC V2.1, essas funções agora possuem a habilidade de ser controladas por tags separados nas áreas tag configuração e tag saída. Isso pode levar a uma confusão e inconsistência se as duas localidades não forem iguais. Ao copiar os tags .Configuração aos tags .Output (Saída), os valores nas duas localidades serão sempre iguais. Isso vai permitir alterações feitas nas telas do perfil HSC para afetar automaticamente as duas localidades resultando no mesmo valor em cada uma. As palavras .Output serão as palavras primárias utilizadas pelo HSC para essas funções.
Esta linha copia os valores nas palavras .Configuration para saída, rollover e preset para as palavras .Output, proporcionando uma melhor sincronização entre as palavras de Configuration e Output. Se necessário o programa do usuário deve manipular os valores nas palavas .Configuration para saída, rollover e preset. As instruções do CPS da linha vão se mover para as localidades .Output adequadas que serão dinamicamente enviadas ao módulo. Esta linha não afeta a habilidade de fazer alterações em tempo real às funções saída, rollover e preset.
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.Output[0]
Dest Local:3:O.Output[0]
Length 4
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.RollOver[0]
Dest Local:3:O.RollOver[0]
Length 2
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.Preset[0]
Dest Local:3:O.Preset[0]
Length 2

Codificação eletrônica

Quando você cria um novo módulo, é possível escolher a especificidade que a codificação deve ter quando houver inserção de um módulo no slot do módulo 1756-HSC no rack.

IMPORTANTE Módulos que estão utilizando a revisão principal 3.*x* ou superior com versões do software RSLogix 5000 15 a 17 devem utilizar codificação compatível. Você deve atualizar para a versão 18 se for necessário a correspondência exata.

A função de codificação eletrônica compara automaticamente o módulo esperado, como mostrado na árvore I/O Configuration do RSLogix 5000, com o módulo físico antes que a comunicação de E/S comece. Você pode usar a codificação eletrônica para ajudar a prevenir a comunicação com um módulo que não corresponda ao tipo e revisão esperados.

Para cada módulo na árvore I/O Configuration, a opção de codificação selecionada pelo usuário determina se e como uma verificação de codificação eletrônica é realizada. Geralmente, três opções de codificação estão disponíveis.

- Exact Match
- Compatible Keying
- Disable Keying

Você precisa considerar cuidadosamente os benefícios e implicações de cada opção de codificação ao selecionar uma delas. Para alguns tipos específicos de módulos, há menos opções disponíveis.

A codificação eletrônica está baseada em um conjunto de atributos único para cada revisão de produto. Quando um controlador Logix5000 começa a comunicar-se com um módulo, este conjunto de atributos de codificação é considerado.

Atributos de codificação

Atributo	Descrição
Vendor (Fornecedor)	O fabricante do módulo, por exemplo, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type (Tipo de produto)	O tipo geral do módulo, por exemplo, adaptador de comunicação, inversor ou E/S digital.
Product Code (Código de produto)	O tipo específico do módulo, geralmente representado pelo seu código de catálogo, por exemplo, 1756-HSC.
Major Revision (Revisão Principal)	Um número que representa as capacidades funcionais e formatos de troca de dados do módulo. Porém, nem sempre uma revisão principal mais atual, ou seja, mais alta, suporta ao menos todos os formatos de dados suportados por uma Revisão principal anterior, ou seja, mais baixa do mesmo código de catálogo e, possivelmente, alguns adicionais.
Minor Revision (Revisão secundária)	Um número que indica a revisão de firmware específica do módulo. A revisões secundárias geralmente não têm impacto na compatibilidade de dados, mas podem melhorar o comportamento ou o desempenho.

Você pode encontrar informações sobre a revisão na guia General da caixa de diálogo Properties de um módulo.

Guia Geral

IMPORTANTE Mudar as seleções de codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar na perda de dados.

Exact Match

A codificação Exact Match requer que todos os atributos de codificação, ou seja, Vendor, Product Type, Product Code (número de catálogo), Major Revision e Minor Revision, do módulo físico e do módulo criado no software correspondam precisamente para estabelecer comunicação. Se algum atributo não corresponder exatamente, a comunicação de E/S não é permitida com o módulo ou módulos conectados por meio dele, como no caso de um módulo de comunicação.

Use a codificação Exact Match quando você precisar que o sistema verifique se as revisões do módulo em uso são exatamente conforme especificado no projeto, por exemplo para a utilização em indústrias altamente regulamentadas.

A codificação Exact Match também é necessária para habilitar a atualização automática do firmware para o módulo por meio da função Firmware Supervisor a partir de um controlador Logix5000.

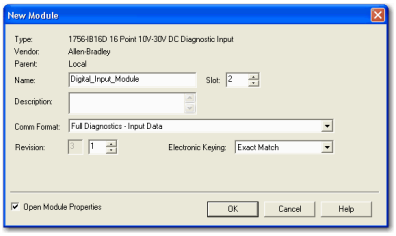
EXEMPLO

Neste caso, a **codificação Exact Match impede a comunicação de E/S**

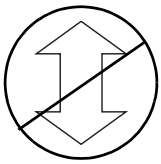
A configuração do módulo é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.1. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é impedida porque Minor Revision do módulo não corresponde com precisão.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 1

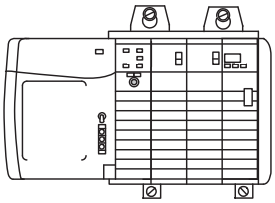


Comunicação é impedida.



Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 2



IMPORTANTE

Alterar a seleção da codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar em perda de dados.

Codificação compatível

Compatible Keying indica que o módulo determina se aceitará ou rejeitará a comunicação. Famílias de módulo diferentes, adaptadores de comunicação e tipos de módulo implementam a verificação de compatibilidade diferentemente com base nos recursos da família e em conhecimento anterior de produtos compatíveis.

Compatible Keying é a configuração padrão. Ela permite ao módulo físico aceitar a codificação do módulo configurada no software, desde que o módulo configurado seja um que o módulo físico seja capaz de emular. O nível exato de emulação necessário é específico do produto e da revisão.

Com a Compatible Keying, você pode substituir um módulo de uma determinada revisão principal por um do mesmo código de catálogo e a mesma

revisão principal ou posterior, ou seja, mais alta. Em alguns casos, a seleção possibilita substituir por um código de catálogo diferente do original. Por exemplo, você pode substituir um módulo 1756-CNBR por um módulo 1756-CN2R.

As notas de versão para módulos individuais indicam os detalhes de compatibilidade específicos.

Quando um módulo é criado, os desenvolvedores do módulo consideram o histórico de desenvolvimento do módulo para implementar recursos que emulem aqueles do módulo anterior. Porém, os desenvolvedores não podem prever desenvolvimentos futuros. Por isso, quando um sistema é configurado, recomendamos que você configure o seu módulo usando a primeira revisão, ou seja, mais baixa, do módulo físico que você acredita que será usado no sistema. Assim, você pode evitar que o módulo físico rejeite a solicitação de codificação porque é uma revisão mais recente do que a configurada no software.

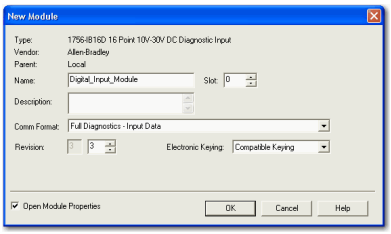
EXEMPLO

Na situação abaixo, a opção **Compatible Keying impede a comunicação de E/S**

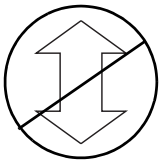
A configuração é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.3. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é impedida porque a minor revision (revisão secundária) do módulo é mais baixa que a esperada e pode não ser compatível com 3.3.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 3

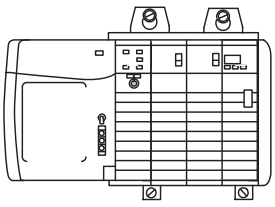


Comunicação é impedida.



Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 2



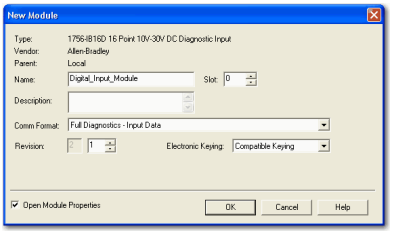
EXEMPLO

Na situação abaixo, a opção **Compatible Keying permite a comunicação de E/S**:

A configuração é para um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 2.1. O módulo físico é um módulo 1756-IB16D com revisão de módulo 3.2. Neste caso, a comunicação é permitida porque a revisão principal (major revision) do módulo físico é mais alta do que a esperada e o módulo determina que é compatível com a versão anterior de revisão principal (major revision).

Configuração do módulo

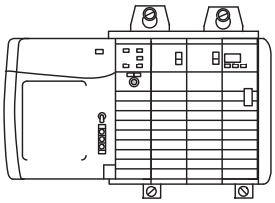
Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 2
Revisão secundária = 1



Comunicação é permitida.

Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16D
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 2



IMPORTANTE

Mudar as seleções de codificação eletrônica on-line pode fazer com que a conexão de comunicação de E/S com o módulo seja interrompida e pode resultar na perda de dados.

Disabled Keying

Disabled Keying indica que os atributos de codificação não estão sendo considerados ao tentar comunicar-se com um módulo. Outros atributos, como tamanho e formato dos dados, são considerados e precisam ser aceitáveis antes de que a comunicação de E/S seja estabelecida. Com a opção Disabled Keying, a comunicação de E/S pode ocorrer com um módulo diferente do tipo especificado na árvore I/O Configuration com resultados imprevisíveis. Geralmente, não recomendamos uso de Disabled Keying.

ATENÇÃO

Seja muito cuidadoso ao usar a Disabled Keying; se usada incorretamente, esta opção pode causar ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedades ou perda financeira.

Se usar Disabled Keying, você precisa assumir total responsabilidade por entender que o módulo sendo usado pode satisfazer ou não os requisitos funcionais da aplicação.

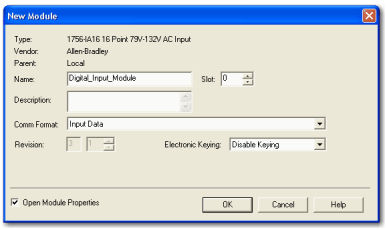
EXEMPLO

Na situação abaixo, a opção **Disabled Keying impede a comunicação de E/S**

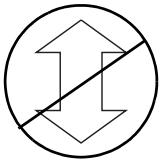
A configuração do módulo é para um módulo de entrada digital 1756-IA16. O módulo físico é um módulo de entrada analógica 1756-IF16. Neste caso, **a comunicação é impedida porque o módulo analógico rejeita os formatos de dados que a configuração do módulo digital solicita**.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IA16
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 1

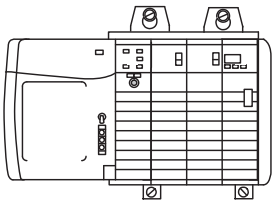


Comunicação é impedida.



Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada analógica
Código de catálogo = 1756-IF16
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 2



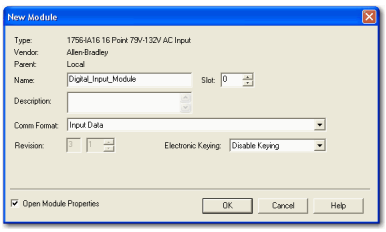
EXEMPLO

Na situação abaixo, a opção **Disabled Keying permite a comunicação de E/S**

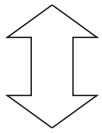
A configuração do módulo é para um módulo de entrada digital 1756-IA16. O módulo físico é um módulo de entrada digital 1756-IB16. Neste caso, a comunicação é permitida porque os dois módulos digitais compartilham formatos de dados comuns.

Configuração do módulo

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IA16
Revisão principal = 2
Revisão secundária = 1

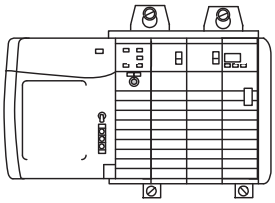


Comunicação é permitida.



Módulo físico

Fornecedor = Allen-Bradley
Tipo de produto = módulo de entrada digital
Código de catálogo = 1756-IB16
Revisão principal = 3
Revisão secundária = 2

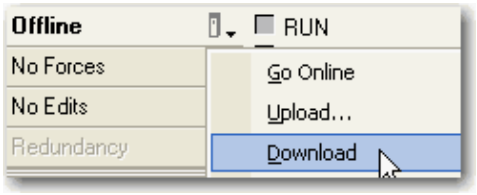


Download da configuração para o módulo 1756-HSC

Após ter alterado os dados de configuração do módulo 1756-HSC, a alteração não tem efeito até que você faça o download do novo programa que contém aquelas informações. Isso faz o download do programa inteiro para o controlador, substituindo todos os programas existentes.

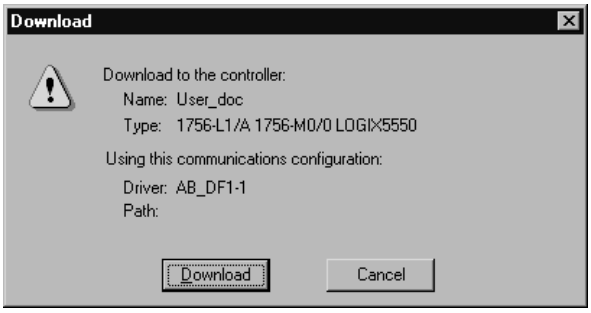
Siga essas etapas para fazer o download do novo programa.

1. No canto superior esquerdo do programa software RSLogix 5000, clique no ícone status.



2. Escolha Download.

A caixa de diálogo Download aparece.



3. Clique em Download.

Diagnóstico do módulo

Introdução

Este capítulo descreve códigos de erro e condições de falha para ajudar a localizar as falhas do módulo 1756-HSC.

Tópico	Página
Códigos de erro do 1756-HSC	81
Diagnóstico de RSLogix 5000	82
Localize as falhas do módulo 1756-HSC	84

Códigos de erro do 1756-HSC

Os erros são exibidos na guia 'conexão' (Connection) da caixa de diálogo 'propriedades do módulo' (Module Properties) no software RSLogix 5000 e no campo .EXERR da variável de mensagem quando você reconfigura o módulo.

O número final de cada código representa o número do canal que está relatando o erro: 1 = canal 0 e 2 = canal 1.

Por exemplo, código 16#0011 significa que ocorreu uma BADCOUNT no canal 0.

A tabela a seguir relaciona possíveis erros no seu módulo 1756-HSC.

Erros de configuração do contador

Código do erro	Definição
16#0011, 16#0012	**BADCOUNT** – ocorre se você definir o modo operacional para um valor de sete ou maior
16#0021, 16#0022	**BADSTORE** – Ocorre se você determinar o modo 'armazenamento (Storage) para um valor de seis ou maior se o modo 'armazenamento' estiver definido pra um valor que não seja zero no modo 'frequência' (Frequency)
16#0031, 16#0032	**BADROLL** – Ocorre se você programar um valor que não zero nos modos 'frequência taxa de período/taxa contínua' (Period Rate/Continuous Rate) ou se você programar um valor maior que 0xffffffe
16#0041, 16#0042	**BADPRESET** – Ocorre se você programar um valor que não zero nos modos 'frequência taxa de período/taxa contínua' (Period Rate/Continuous Rate) ou se você programar um valor igual ou maior que o valor de rollover

Erros de configuração do contador

Código do erro	Definição
16#0051, 16#0052	**BADSCALE** – Ocorre se você tomou alguma das seguintes medidas nos modos 'contador/frequência' (Counter/Frequency): • Programar um valor maior que 2000 no modo Frequency • Programar um valor que não seja um múltiplo inteiro de 10 no modo Frequency • Programar um valor cujo scaler não seja igual a 0 Ocorre nos modos taxa de período/taxa contínua se o scaler não for 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Erros de configuração de saída

Código do erro	Definição
16#0061, 16#0062, 16#0063, 16#0064	**BADTIE** – Ocorre se você tenta interligar uma saída a um contador não-existente ou se tentar interligar a saída a dois contadores; as entradas válidas são 0x0, 0x1 ou 0x2
16#0071, 16#0072, 16#0073, 16#0074	**BADFAULT** – Ocorre se você configurar o módulo para algo que não seja Ligar, Desligar ou Continuar (On, Off, Continue) ou se o módulo 1756-HSC receber uma falha de comunicação no modo de operação; as entradas válidas são 0x0, 0x1 e 0x2
16#0081, 16#0082, 16#0083, 16#0084	**BADPROG** – Ocorre se você configurar o módulo para algo que não seja On, Off ou Continue quando transicionar do modo de operação (Run mode) para o modo programa (Program mode); entradas válidas são 0x0, 0x1 e 0x2
16#0091, 16#0092, 16#0093, 16#0094	**BADWINDOW** – Ocorre se os valores On/Off forem maiores que o valor 0xffffffe

Diagnóstico de RSLogix 5000

Além do display 'indicador de status' (Status Indicator) no módulo, o software RSLogix 5000 vai alertar sobre as condições de falhas.

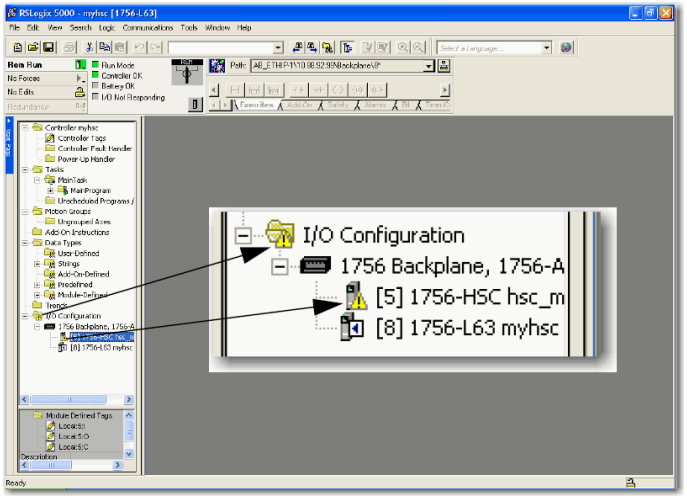
Consulte página 85 para detalhes sobre os indicadores de status.

As condições de falha no software em RSLogix 5000 são relatadas de alguma das quatro maneiras.

- Sinal de advertência na janela principal próximo ao módulo – Isso ocorre quando a conexão ao módulo está interrompida.
- Mensagem de falha em uma linha de status da janela.
- Notificação no Tag Editor – As falhas gerais do módulo também são relatadas no Tag Editor. Falhas de diagnóstico são relatadas apenas no Tag Editor.
- Status na guia Module Info.

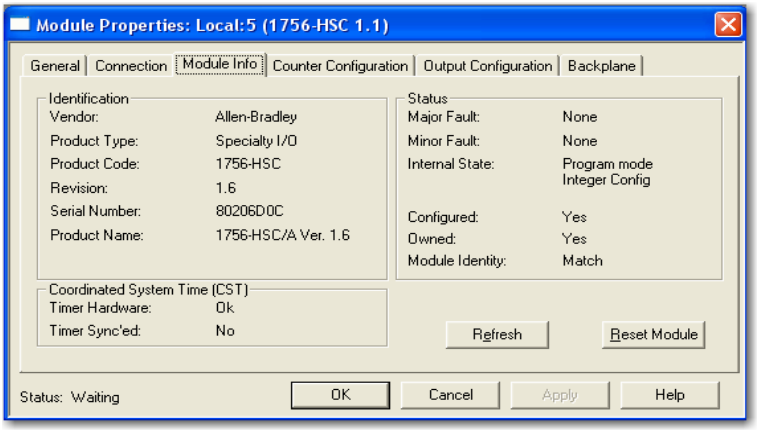
As janelas a seguir exibem notificação de falha no software RSLogix 5000.

Sinal de advertência na janela principal



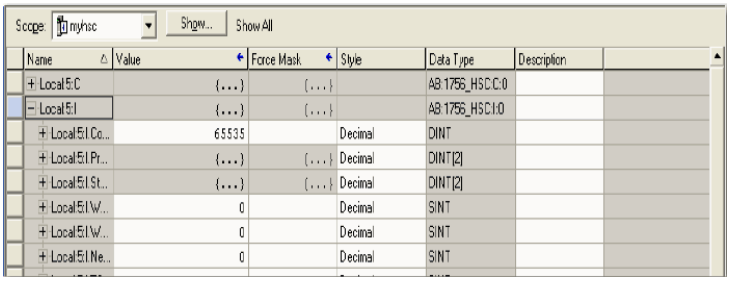
Um ícone de advertência exibe a árvore de configuração de E/S quando uma falha ocorrer.

Mensagem de falha na linha status



Na guia Module Info, na seção Status, as falhas principal e secundária (Major/Minor Faults) estão listadas com o estado interno (Internal State) do módulo.

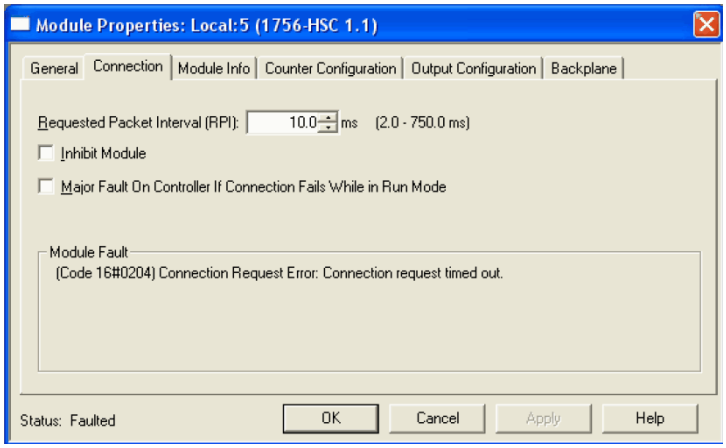
Notificação do Tag Editor



O campo 'valor' (Value) exibe 65535 para indicar que a conexão do módulo foi interrompida.

Determinação do tipo de falha

Quando você está monitorando as propriedades da configuração de um módulo no software RSLogix 5000 e recebe uma mensagem de falha de comunicação, a guia 'conexão' lista o tipo de falha sob Module Fault.



Localize as falhas do módulo 1756-HSC

Esta tabela descreve os procedimentos de localização de falhas para o módulo 1756-HSC.

Descrição	Tome esta medida
A contagem presente não se move na contagem armazenada quando a entrada Z for pulsada.	1. Certifique-se de que o modo 'armazenamento' (Storage) não esteja definido para 0. 2. Certifique-se de a largura do pulso da entrada Z esteja dentro da especificação (ou seja, a largura do pulso seja longa o suficiente).
O contador não aumenta ou diminui quando houver pulsos na entrada A ou entrada B.	1. Certifique-se de que haja um valor no registro Rollover. 2. Certifique-se de que o módulo não esteja configurado para o modo 'frequência' (Frequency).
A saída não liga quando a janela liga/desliga estiver selecionada e o valor do contador estiver dentro da janela liga/desliga?	Certifique-se de que C.Output[x].ToThisCounter não esteja definido em 0 (o que significa 'Não interligado ao contador').
As saídas não desligam apesar de uma falha no módulo.	Certifique-se de que C.Output[x].FaultMode não esteja definido para 1 (o que significa 'Saídas desligam' durante uma falha).
As saídas do módulo permanecem Ligadas quando o controlador de leitura estiver no modo 'programa'	Certifique-se de que C.Output[x].FaultMode não esteja definido para 1 (o que significa 'Saídas desligam' durante uma falha).
Uma saída deve forçada para Ligar.	Defina o bit O.OutputControl[x] para 2.
Uma saída deve forçada para Desligar.	Defina o bit O.OutputControl[x] para 1.

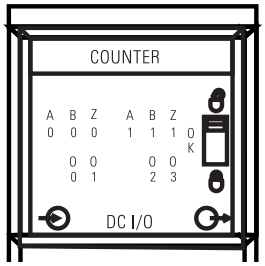
Indicadores de status do 1756-HSC

Introdução

Cada módulo 1756-HSC possui indicadores que mostram o status das entradas e saídas. Os indicadores de status estão localizados na frente do módulo.

Indicadores de Status

O módulo 1756-HSC utiliza os seguintes indicadores de status.



A tabela descreve o que os indicadores de status representam e as medidas corretivas.

Indicador de status	Display	Significa	Medida tomada
Entrada	Desligado	Entrada desligada Entrada não usada atualmente Fio desconectado	Se precisar utilizar a entrada, verifique as conexões da fiação
	Ligado/amarelo	Entrada ligada	Nenhum
Saída (0, 1, 2, 3)	Desligado	Saída desligada Saída não usada atualmente	Se precisar utilizar a saída, verifique as conexões da fiação de entrada e o seu programa lógica ladder
	Ligado/amarelo	Saída ligada	Nenhum

Observações:

Estrutura de dados do 1756-HSC

Configuração, Saída, Entrada

Há três categorias de estruturas de dados do 1756-HSC.

- **Configuração** – estrutura de dados enviados do controlador para o módulo 1756-HSC mediante energização ou comando de reconfiguração iniciado pelo usuário que define o comportamento do módulo HSC.
- **Saída** – estrutura de dados continuamente enviados a partir do controlador para o módulo 1756-HSC que pode modificar o comportamento do módulo 1756-HSC.
- **Entrada** – estrutura de dados continuamente enviados a partir do módulo 1756-HSC para o controlador, contendo a corrente e o estado operacional do módulo 1756-HSC.

Esta seção descreve os tags que compreendem cada uma dessas estruturas de dados.

Estrutura de configuração

Você deve utilizar os tags de configuração para alterar a configuração do módulo. A tabela relaciona e define os tags de configuração do módulo 1756-HSC.

IMPORTANTE Alguns dos tags na tabela abaixo são seguidos por um '*x*' ou um 'y'.
O '*x*' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para o canal 0 e canal 1 no módulo 1756-HSC.
O 'y' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para as quatro saídas (0 a 3) no módulo 1756-HSC.

Tags de configuração do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo de dados	Estilo	Definição	Alterar durante operação[1]
C.ProgToFaultEn	BOOL		Determina o estado das saídas se a conexão for perdida quando o controlador de leitura estiver no modo 'programa' (Program). 0 = Saídas usam as configurações do modo 'programa'. 1 = Saídas usam as configurações do modo 'falha'.	Sim
C.Rollover[*x*] ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor 'rollover'. Os valores variam de 0 a 16.777.214. **IMPORTANTE:** Este valor deve = 0 quando estiver usando os modos 'taxa de período' e 'taxa contínua' (Period Rate and Continuous Rate).	Sim

⊕ – Esta configuração pode ser cancelada pelo ajuste do tag de saída. Consulte página 22 e página 23 no capítulo 2 para detalhes.

Tags de configuração do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo de dados	Estilo	Definição	Alterar durante operação[1]
C.Preset[*x*] ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor 'pré-selecionado' (Preset). O módulo começa a contar neste valor. Os valores variam de 0 a 16.777.214. **IMPORTANTE**: Este valor não pode ser ≥ que o valor Rollover. Este valor também deve = 0 quando estiver usando os modos 'taxa de período' e 'taxa contínua' (Period Rate and Continuous Rate).	Sim
C.Scaler[*x*]	INT	Decimal	Quando utilizar o modo 'frequência' (Frequency), defina este valor como múltiplo de 10 ms entre 10 – 2000. Se o modo Frequency e o valor forem 0, o módulo padroniza para base de tempo de 1 segundo. Nos modos taxa contínua e taxa de período, o scaler determina o número de meio ciclos do trem de pulso de admissão no período de amostra. O valor de contagem de 4 MHz no tag 'valor presente' é incrementado dentro do trem de pulsos definido pelo tag scaler. Números aceitáveis para o scaler são: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Há um valor do scaler para cada contador. O valor padrão para cada scaler é de 1; um 0 é equivalente a 1.	Sim
C.OperationalMode[*x*]	SINT	Decimal	Designa um modo operacional. 0 = Modo contador. 1 = Modo encoder x1. 2 = Modo encoder x4. 3 = Contador não utilizado. 4 = Modo Frequency. 5 = Modo Period Rate. 6 = Modo Continuous Rate.	Não
C.StorageMode[*x*]	SINT	Decimal	Designa um modo armazenamento. 0 = Modo sem armazenar. 1 = Modo armazenar e continuar. 2 = Modo armazenar, aguardar e retomar. 3 = Modo armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar. 4 = Modo armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar.	Sim
C.ZInvert.*x*	BOOL	Decimal	Designa se a entrada Z está invertida. 0 = Não inverter entrada Z. 1 = Inverter entrada Z.	Sim
C.FilterA.*x*	BOOL	Decimal	Designa se o canal A utiliza um filtro. 0 = Não utilizar filtro. 1 = Utilize 70 Hz.	Sim
C.FilterB.*x*	BOOL	Decimal	Designa se o canal B utiliza um filtro. 0 = Não utilizar filtro. 1 = Utilize 70 Hz.	Sim
C.FilterZ.*x*	BOOL	Decimal	Designa se o canal Z utiliza um filtro. 0 = Não utilizar filtro. 1 = Utilize 70 Hz.	Sim
⊕ – Esta configuração pode ser cancelada pelo ajuste do tag de saída. Consulte página 22 e página 23 no capítulo 2 para detalhes.				
C.Output[*y*].ONValue ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor no qual uma saída liga. Os valores variam de 0 a 16.777.214.	Sim
C.Output[*y*].OFFValue ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor no qual uma saída desliga. Os valores variam de 0 a 16.777.214.	Sim

Tags de configuração do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo de dados	Estilo	Definição	Alterar durante operação[1]
C.Output[*y*].ToThisCounter ⊕	SINT	Decimal	Designa o contador ao qual uma saída está interligada. 0 = Não interligado ao contador. 1 = Interligado ao contador (0). 2 = Interligado ao contador (1).	Sim
C.Output[*y*].FaultMode ⊕	SINT		Seleciona o comportamento que uma saída apresenta caso ocorra uma falha do controlador. 0 = Saídas desligam. 1 = Saídas ligam. 2 = Contador continua a determinar a operação das saídas.	Sim
C.Output[*y*].ProgMode ⊕	SINT		Seleciona o comportamento que uma saída apresenta quando transi ciona para o modo 'programa'. 0 = Saídas desligam. 1 = Saídas ligam. 2 = Contador continua a determinar a operação das saídas.	Sim

⊕ – Esta configuração pode ser cancelada pelo ajuste do tag de saída. Consulte página 22 e página 23 no capítulo 2 para detalhes.

(1) Tags 'configuração' podem ser alterados durante a operação utilizando um comando 'reconfigurar módulo'.

Estrutura de saída

Você deve utilizar os tags saída para alterar a configuração do módulo durante a operação. A tabela relaciona e define os tags saída do módulo 1756-HSC.

IMPORTANTE Alguns dos tags na tabela abaixo são seguidos por um '*x*' ou um 'y'.
O '*x*' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para o canal 0 e canal 1 no módulo 1756-HSC.
O 'y' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para as quatro saídas (0 a 3) no módulo 1756-HSC.

Tags saída do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo	Estilo	Definição	Alterar durante operação
O.ResetCounter.*x*	BOOL	Decimal	Reinicializa o contador e começa a contagem. A reinicialização ocorre apenas em uma transição de zero para um. 0 = Não reinicializar. 1 = Reinicializar.	Sim
O.LoadPreset.*x*	BOOL	Decimal	Carrega o valor de contagem pré-selecionado e começa a contagem. A pré-seleção ocorre apenas em uma transição de zero para um. 0 = Sem ação. 1 = Carregar pré-selecionado.	Sim
O.ResetNewDataFlag.*x*	BOOL	Decimal	O bit de reconhecimento reinicializa os dados no bit I.NewDataFlag.*x* após ter sido processado. A reinicialização ocorre apenas em uma transição de zero para um. 0 = Não reinicializar o flag. 1 = Reinicializar o flag.	Sim
O.OutputControl[*y*]	SINT	Decimal	Cancela o estado atual da saída. 0 = Operação normal. 1 = Revogar valor para desligado. 2 = Revogar valor para ligado.	Sim

Tags saída do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo	Estilo	Definição	Alterar durante operação
O.RollOver[*x*] ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor 'rollover'. Os valores variam de 0 a 16.777.214 **IMPORTANTE**: Este valor deve = 0 quando estiver usando os modos 'taxa de período' e 'taxa contínua' (Period Rate and Continuous Rate).	Sim
O.Preset[*x*] ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor 'pré-selecionado' (Preset). O módulo começa a contar neste valor. Os valores variam de 0 a 16.777.214. **IMPORTANTE**: Este valor não pode ser > que o valor Rollover. Este valor deve = 0 quando estiver usando os modos 'taxa de período' e 'taxa contínua' (Period Rate and Continuous Rate)	Sim
O.Output.[y].OnValue ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor no qual uma saída liga. Os valores são de 0 a 16.777.214.	Sim
O.Output.[y].OffValue ⊕	DINT	Decimal	Designa o valor no qual uma saída desliga. Os valores são de 0 a 16.777.214.	Sim
O.Output.[y].ToThisCounter ⊕	SINT	Decimal	Designa o contador ao qual esta saída está interligada. 0 = Não interligado ao contador. 1 = Interligado ao contador (0). 2 = Interligado ao contador (1).	Sim
O.Output.[y].FaultMode ⊕	SINT	Decimal	Seleciona o comportamento que esta saída apresenta caso ocorra uma falha do controlador. 0 = Saídas desligam. 1 = Saídas ligam. 2 = Contador continua a determinar a operação das saídas.	Sim
O.Output.[y].ProgMode ⊕	SINT	Decimal	Seleciona o comportamento que uma saída apresenta quando o controle de leitura transiciona para o modo 'programa'. 0 = Saídas desligam. 1 = Saídas ligam. 2 = Contador continua a determinar a operação das saídas.	Sim

⊕ – Se esta configuração já foi vista pelo módulo como um valor não-zero, ele vai cancelar o ajuste de tag de configuração correspondente. Consulte página 22 e página 23 no capítulo 2 para detalhes.

Estrutura de entrada

Você deve utilizar os tags de entrada para monitorar o status do módulo. A tabela relaciona e define os tags entrada do módulo 1756-HSC.

IMPORTANTE

Alguns dos tags na tabela abaixo são seguidos por um '*x*' ou um 'y'.
O '*x*' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para o canal 0 e canal 1 no módulo 1756-HSC.
O 'y' indica que as mesmas informações do tag aplicam-se para as quatro saídas (0 a 3) no módulo 1756-HSC.

Tags entrada do módulo 1756-HSC

Nome	Tipo	Estilo	Definição
I.CommStatus	DINT	Decimal	Exibe o status de conexão do módulo. 0 = Módulo está conectado. 65535 = Módulo não está conectado.
I.PresentValue[*x*]	DINT	Decimal	Exibe a contagem atual nos modos 'contador' e 'encoder'. Exibe as contagens por amostra nos modos Frequency, Period Rate ou Continuous Rate. Os valores variam de 0 a 16.777.214.
I.StoredValue[*x*]	DINT	Decimal	Exibe o valor da contagem armazenada (Stored Count) nos modos 'contador' e 'encoder'. Exibe a frequência atual em Hz nos modos Frequency, Period Rate e Continuous Rate. Os valores variam de 0 a 16.777.214.
I.Totalizer[*x*]	DINT	Decimal	Exibe a frequência atual em Hz nos modos 'contador' e 'encoder'. Exibe a contagem total acumulada nos modos Frequency, Period Rate e Continuous Rate. Os valores variam de 0 a 16.777.214.
I.WasReset.*x*	BOOL	Decimal	Mostra se o contador foi reinicializado. 0 = Contador não foi reinicializado. 1 = Contador foi reinicializado.
I.WasPreset.*x*	BOOL	Decimal	Mostra se o valor pré-selecionado para o contador foi carregado. 0 = Valor pré-selecionado não foi carregado. 1 = Valor pré-selecionado foi carregado.
I.NewDataFlag.*x*	BOOL	Decimal	Mostra se o módulo recebeu novos dados na última varredura. 0 = Não foram recebidos novos dados. 1 = Novos dados foram recebidos.
I.ZState.*x*	BOOL	Decimal	Exibe o estado Z. 0 = Porta está desenergizada. 1 = Porta está energizada.
I.OutputState.y	BOOL	Decimal	Exibe o estado de saída. 0 = Saída está desenergizada. 1 = Saída está energizada.
I.IsOverridden.y	BOOL	Decimal	Determina se a saída está cancelada. 0 = Saída está usando a janela liga/desliga. 1 = Saída está cancelada.
I.CSTTimestamp	DINT[2]		Exibe o registro de data e hora do sistema coordenado da última amostra em microssegundos.

Observações:

Histórico do módulo 1756-HSC

Introdução

Este apêndice descreve os perfis do Logix5000 para os módulos 1756-HSC:

- Série A, revisões do firmware 1.*x*, 2.*x*, versões do software 15 a 18.
- Série B, revisão do firmware 3.*x*, versões do software 15 a 18.

A tabela mostra os perfis disponíveis para seu módulo 1756-HSC com base na série, firmware e versão do software que você estiver executando.

Se você tiver o módulo	Utilização da revisão do firmware	E sua funcionalidade desejada for	Então, utilize o perfil Logix5000	Comentário
Série A	1.*x*	Original (consulte 'importante' abaixo)	Versões anteriores a 15 => Perfil fino/tags apenas	Somente interface do usuário do tag
			Versões 15 e superior => Suporte do perfil completo	Tags com uma interface GUI
	2.*x*	Original (consulte 'importante' abaixo)	Versões anteriores a 15 => Perfil fino/tags apenas	Codificação da correspondência exata não é compatível
			Versões 15 a 17 => Suporte do perfil completo	
			Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 2 (Major Revision) e HSC Data Comm Format	
		Rollover e Preset nos tags 'saída'	Versões anteriores a 18 => Utilize perfil genérico/arquivo HSC ACD[1]	Tags com uma interface GUI
			Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 2 e HSC Data-extended Comm Format	Tags com uma interface GUI. Tags 'totalizador' não ativos.
Série B	3.*x*	Original (consulte 'importante' abaixo)	Versões anteriores a 15 => Perfil fino/tags apenas	Codificação da correspondência exata não é compatível
			Versões 15 a 17 => Suporte do perfil completo	
			Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 3 (Major Revision) e HSC Data Comm Format	
		Rollover e pré-selecionado nos tags 'saída'	Versões anteriores a 18 => Utilize perfil genérico/arquivo HSC ACD[1]	
		Taxa periódica/contínua	Versões 18 e superiores => Selecionar revisão principal 3 e HSC Data-extended Comm Format	
		Totalizador		

(1) Arquivo localizado em http://samplecode.rockwellautomation.com.

IMPORTANTE 'Original' representa os quatro modos primários de operação inicialmente projetados para o módulo 1756-HSC/A, revisão do firmware 1.*x*. Esses modos são Counter, Encoder x1, Encoder x4 e Frequency.

Características gerais do perfil do 1756-HSC

Há três perfis disponíveis para programação do seu módulo 1756-HSC dependendo do firmware, software e da funcionalidade desejada do seu módulo. Conforme mostrado na tabela na página 93, você vai usar um:

- Perfil completo
- Perfil fino
- Perfil genérico

O suporte do 'perfil completo' para as versões 15 e superiores do software, inclui as caixas de diálogo da guia 'contador' e 'configuração de saída' (Counter e Output Configuration), tornando mais fácil a inserção de dados operacionais do 1756-HSC através de uma interface de usuário que proporciona verificação de erros e inserção amigável de dados. Consulte Capítulo 5 para configurar um módulo com um perfil completo.

Esta seção descreve os procedimentos para utilização de um perfil genérico e modificação de tags com um perfil fino.

As versões do software anteriores à 15 não incluem uma interface de usuário que proporciona verificação de erros e inserção amigável de dados. Em vez disso, os tags precisam ser inseridos manualmente durante o ajuste inicial. Isso é chamado de um perfil fino.

Um perfil genérico permite que uma versão anterior do software utilize a funcionalidade disponível somente para o software mais recente. Por exemplo, um módulo 1756-HSC, com versão 13 do software, poderia utilizar um perfil genérico para ganhar a funcionalidade da saída, disponível na versão 18, permitindo que você modifique as saídas em tempo real alterando o rollover e os valores pré-selecionados nos tags de saída.

Um perfil genérico vai criar tags não específicos, com um nome relacionado à localização do slot nos módulos. Os nomes de tags criados não vão fazer referência a nenhuma terminologia específica do módulo 1756-HSC.

IMPORTANTE

Para fazer download das revisões do firmware para seu módulo, vá para http://www.rockwellautomation.com/support e escolha Downloads.

Não inverta seu firmware do módulo da revisão 3.*x* para 2.*x* ou 1.*x*. A tentativa de inversão ou desatualização de um firmware do módulo de 3.*x* para 2.*x* ou 1.*x* vai causar danos irreversíveis ao módulo.

Os módulos 1756-HSC na revisão 2.*x* ou 1.*x* não podem ser atualizados para a revisão 3.*x* porque os módulos 3.*x* possuem uma atualização de hardware.

Configure um perfil genérico

Você vai utilizar um perfil genérico se sua aplicação solicitar a utilização do rollover e preset nos tags saída e:

- seu software RSLogix 5000 for mais antigo que a versão 18 para o módulo série A ou B.
- seu software RSLogix 5000 for mais antigo que a versão 18 para dois modos adicionais do módulo série B Frequência (frequência de taxa de período, taxa contínua).

Um perfil genérico copia um arquivo .ACD que contém a estrutura de tag idêntica inclusa na versão 18 do software. Você deve utilizar o perfil genérico de 1756 conforme indicado nos procedimentos.

A lógica ladder permite que você copie as informações do módulo entre os tipos de dados definidos pelo usuário e os tipos de dados definidos pelo módulo para permitir que o controlador e o módulo 1756-HSC troquem dados.

IMPORTANTE Antes de iniciar a configuração, você deve fazer o download do seguinte arquivo para a aplicação série A ou B, 'Generic Connection for the 1756-HSC Ser A Rev 2.1/Ser B Rev 3.X'.

Este arquivo está disponível no site Rockwell Automation Sample Code (http://samplecode.rockwellautomation.com).

Após ter feito o download e aberto o arquivo .ACD do código de exemplo, siga essas etapas para criar um perfil genérico.

1. No software RSLogix 5000, abra ou crie um projeto para seu controlador.

   A partir do menu 'arquivo' (File), escolha 'novo' (new) para acessar a caixa de diálogo 'new controller' e criar um nome do controlador.

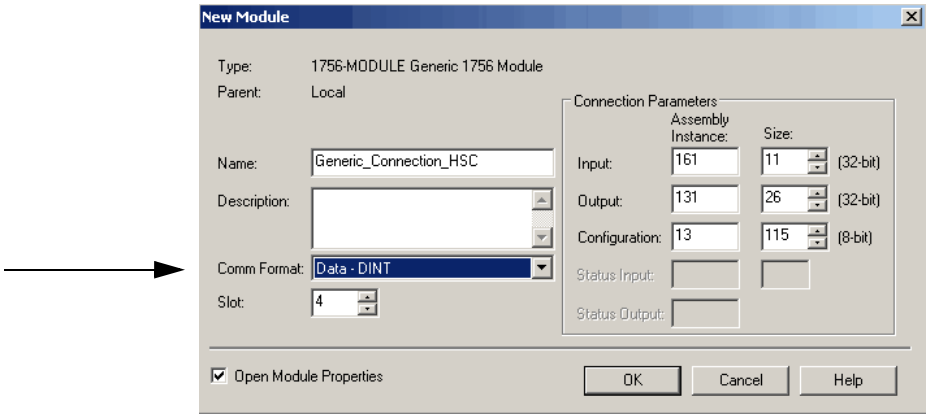
2. No organizador do controlador, clique com o botão direito em Configuração de E/S e escolha Novo Módulo.

   A janela 'selecionar módulo' (Select Module) aparece.

3. Clique em '+' próximo à 'Outros' para exibir uma lista de módulos de E/S.

4. Selecione um módulo genérico e clique em OK.

Aparecerá a caixa de diálogo 'novo módulo'.



5. Na caixa Nome, digite um nome do módulo.
6. No menu Comm Format, escolha Data-DINT.

IMPORTANTE

O formato de comunicação Data-DINT deve ser escolhido para utilização dos parâmetros de conexão corretos, conforme mostrado na caixa de diálogo de amostra 'new module'.

Da mesma forma, na configuração do módulo genérico, os dados de configuração são criados como um vetor dos bytes. Os tags definidos pelo usuário são copiados ao longo do vetor especificado pela seleção do formato de comunicação.

7. Insira um número do slot do módulo específico para a configuração do seu rack.

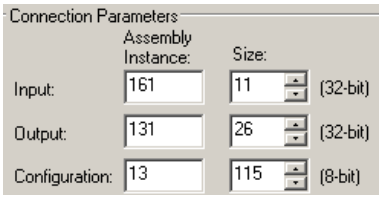
Parâmetros de conexão

Na coluna da lateral direita da caixa de diálogo 'novo módulo' (New Module), há campos de entrada para aos parâmetros de conexão (Connection Parameters). Você deve definir os parâmetros de conexão da entrada, saída e configuração (input, output e configuration) do controlador de leitura a fim de intercambiar informações com o módulo 1756-HSC.

O Assembly Instance é um número que identifica qual a aparência dos dados transferidos entre o controlador de leitura e um módulo de E/S.

A caixa 'dimensão' (Size) determina o tamanho das conexões entre o controlador de leitura e o módulo de E/S. As conexões são enviadas em dimensões que correspondem ao tipo de dados do formato de comunicação.

8. Insira os parâmetros de conexão exatamente como mostrado no exemplo abaixo.

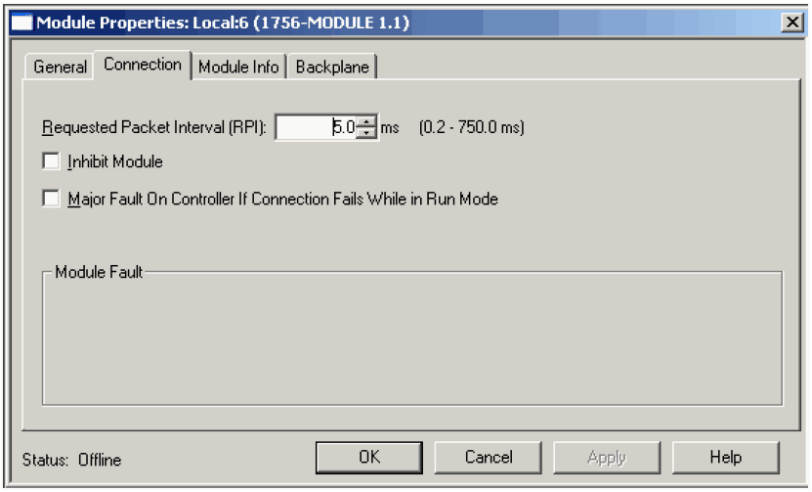


IMPORTANTE A conexão genérica funciona somente com os parâmetros Assembly Instance e Size relacionados acima para as definições input, output e configuration.

9. Selecione 'abrir propriedades do módulo' (Open Module Properties) para acessar as caixas de diálogo adicionais e inserir informações.

10. Clique em OK.

    A caixa de diálogo 'propriedades do módulo' (Module Properties) aparece na guia 'conexão'.



11. Use o valor padrão de RPI e selecione 'inibir módulo' (Inhibit Module).

12. Clique em OK.

13. No organizador do controlador, clique com o botão direito em Configuração de E/S e escolha Novo Módulo.

    Adicione um módulo 1756-HSC e atribua a um slot não-usado do rack na sua árvore I/O Configuration.

    Este módulo não será usado, mas a configuração deste perfil vai ajudar posteriormente na configuração do módulo genérico.

14. Clique em OK.

    A lógica ladder no seu projeto RSLogix 5000 vai copiar a configuração do módulo deste perfil para o perfil genérico.

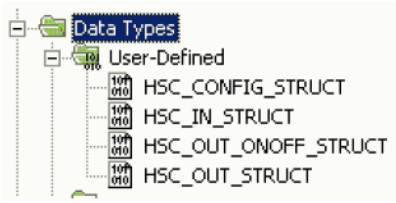
15. Clique em OK.

16. Salve o projeto.

Copiar arquivo ACD

1. Abra o arquivo .ACD copiado em uma nova instância do software RSLogix 5000.

2. No 'organizador do controlador' do projeto de amostra, estenda os tipos de dados definidos pelo usuário (UDT) para visualizar os tipos de dados 1756-HSC.



3. Cope e cole cada um dos User-Defined Data Types (UDTs), um por vez, no seu projeto RSLogix 5000.

4. Execute alguma das ações abaixo para criar tags e especificar os UDTs do módulo 1756-HSC para cada (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT e HSC_OUT_STRUCT).

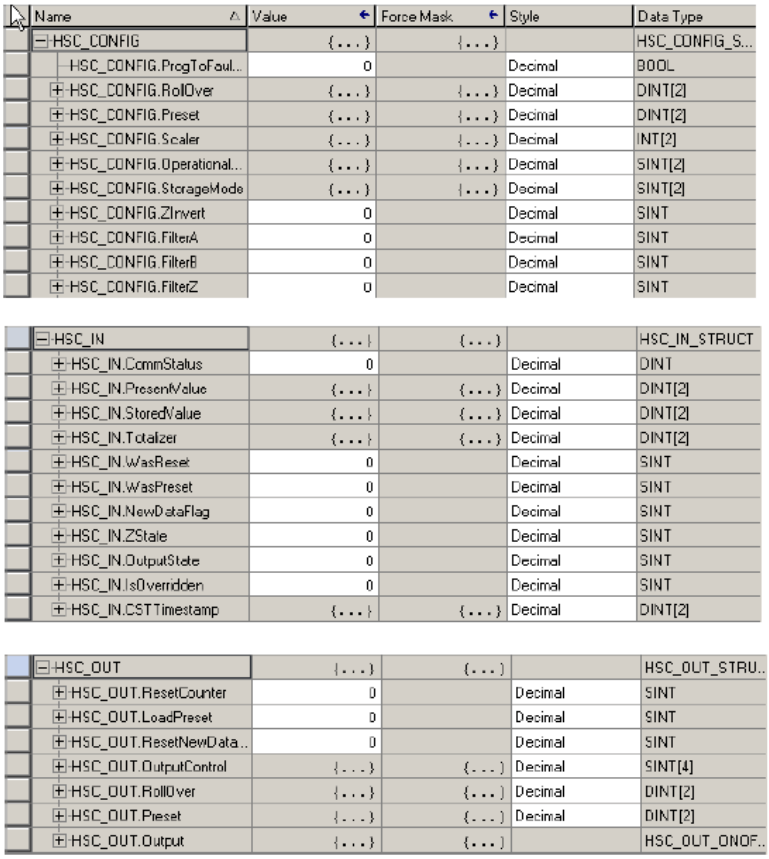
   Defina seus próprios tags

   a. Para definir seus próprios tags, clique duas vezes em Controller Tags no Controller Organizer.
   b. Clique na guia Edit Tags no fundo da janela Controller Tags.
   c. No campo de entrada em branco no fundo da janela, insira seu nome de tag e tipo de dados.

   Use tags padrão do software RSLogix 5000

   a. Para utilizar os tags padrão do RSLogix 5000 (que foram importados do download de amostra no início desses procedimentos), clique duas vezes em Controller Tags no Controller Organizer.

b. Clique no sinal '+' para expandir e analisar cada um dos três UDTs (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT, HSC_OUT_STRUCT).



Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
HSC_CONFIG	{...}	{...}		HSC_CONFIG_S...
HSC_CONFIG.ProgToFaul...	0		Decimal	BOOL
HSC_CONFIG.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_CONFIG.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_CONFIG.Scaler	{...}	{...}	Decimal	INT[2]
HSC_CONFIG.Operational...	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
HSC_CONFIG.StorageMode	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
HSC_CONFIG.ZInvert	0		Decimal	SINT
HSC_CONFIG.FilterA	0		Decimal	SINT
HSC_CONFIG.FilterB	0		Decimal	SINT
HSC_CONFIG.FilterZ	0		Decimal	SINT
HSC_IN	{...}	{...}		HSC_IN_STRUCT
HSC_IN.CommStatus	0		Decimal	DINT
HSC_IN.PresentValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_IN.StoredValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_IN.Totalizer	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_IN.WasReset	0		Decimal	SINT
HSC_IN.WasPreset	0		Decimal	SINT
HSC_IN.NewDataFlag	0		Decimal	SINT
HSC_IN.ZState	0		Decimal	SINT
HSC_IN.OutputState	0		Decimal	SINT
HSC_IN.IsOverridden	0		Decimal	SINT
HSC_IN.CSTTimestamp	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_OUT	{...}	{...}		HSC_OUT_STRU...
HSC_OUT.ResetCounter	0		Decimal	SINT
HSC_OUT.LoadPreset	0		Decimal	SINT
HSC_OUT.ResetNewData...	0		Decimal	SINT
HSC_OUT.OutputControl	{...}	{...}	Decimal	SINT[4]
HSC_OUT.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_OUT.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
HSC_OUT.Output	{...}	{...}		HSC_OUT_ONOF...

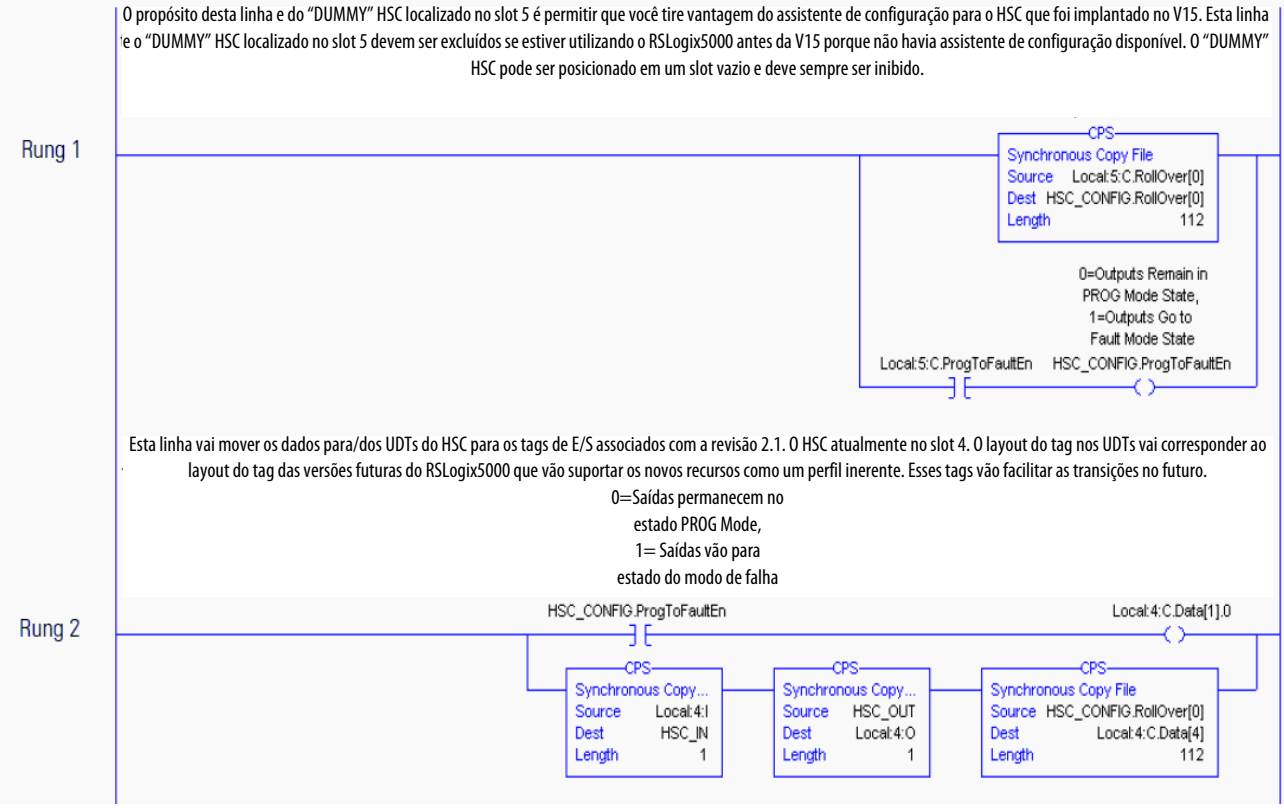
Adição de rotinas de lógica ladder

A lógica ladder copia as informações do módulo dos tipos de dados definidos pelo usuário para os tipos de dados definidos pelo módulo. Caso contrário, o controlador e o módulo 1756-HSC não serão capazes de comunicar-se.

Siga essas etapas necessárias para copiar a rotina de lógica ladder do arquivo .ACD de exemplo.

1. No Controller Organizer embaixo de Tasks, clique duas vezes em Main Program.

2. Clique duas vezes no arquivo .ACD par cessar a lógica ladder.


O propósito desta linha e do "DUMMY" HSC localizado no slot 5 é permitir que você tire vantagem do assistente de configuração para o HSC que foi implantado no V15. Esta linha e o "DUMMY" HSC localizado no slot 5 devem ser excluídos se estiver utilizando o RSLogix5000 antes da V15 porque não havia assistente de configuração disponível. O "DUMMY" HSC pode ser posicionado em um slot vazio e deve sempre ser inibido.
Rung 1
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:5:C.RollOver[0]
Dest HSC_CONFIG.RollOver[0]
Length 112
0=Outputs Remain in PROG Mode State, 1=Outputs Go to Fault Mode State
Local:5:C.ProgToFaultEn
HSC_CONFIG.ProgToFaultEn
Esta linha vai mover os dados para/dos UDTs do HSC para os tags de E/S associados com a revisão 2.1. O HSC atualmente no slot 4. O layout do tag nos UDTs vai corresponder ao layout do tag das versões futuras do RSLogix5000 que vão suportar os novos recursos como um perfil inerente. Esses tags vão facilitar as transições no futuro.
0=Saídas permanecem no estado PROG Mode, 1= Saídas vão para estado do modo de falha
Rung 2
HSC_CONFIG.ProgToFaultEn
Local:4:C.Data[1].0
CPS
Synchronous Copy...
Source Local:4:I
Dest HSC_IN
Length 1
CPS
Synchronous Copy...
Source HSC_OUT
Dest Local:4:O
Length 1
CPS
Synchronous Copy File
Source HSC_CONFIG.RollOver[0]
Dest Local:4:C.Data[4]
Length 112

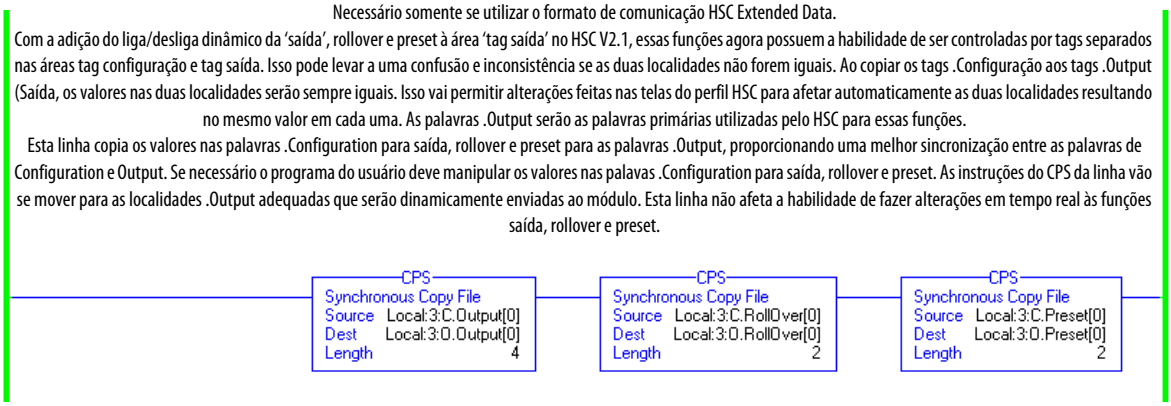
3. Cole as linhas em uma rotina do seu projeto 1756-HSC.

4. Se estiver utilizando software RSLogix 5000, versão 13 ou anterior, você não adicionou um módulo 1756-HSC não utilizado na etapa 13, exclua a linha 1 da lógica ladder copiada e colada.

IMPORTANTE Se você não deixar o módulo 1756-HSC não-utilizado no seu projeto, ou se não tiver outro módulo 1756-HSC no seu projeto, não é possível exportar e depois reimportar o projeto já que os tags definidos pelo módulo não vão importar de forma adequada.

Uma rotina de lógica ladder também é sugerida se você estiver utilizando o formato HSC Data-extended Comm Format. Esta opção permite que você altere as definições das configurações de saída, rollover e preset nos tags de saída. A duplicação dos dados do tag poderiam resultar no cancelamento de valores quando o formato HSC Data-extended Comm Format estiver selecionado.

A linha opcional abaixo vai coordenar os valores inseridos nos ajustes da configuração do rollover, preset e output nos ajustes do tag saída. Consulte página 70 no capítulo 5 para procedimentos.


Necessário somente se utilizar o formato de comunicação HSC Extended Data.
Com a adição do liga/desliga dinâmico da 'saída', rollover e preset à área 'tag saída' no HSC V2.1, essas funções agora possuem a habilidade de ser controladas por tags separados nas áreas tag configuração e tag saída. Isso pode levar a uma confusão e inconsistência se as duas localidades não forem iguais. Ao copiar os tags .Configuração aos tags .Output (Saída, os valores nas duas localidades serão sempre iguais. Isso vai permitir alterações feitas nas telas do perfil HSC para afetar automaticamente as duas localidades resultando no mesmo valor em cada uma. As palavras .Output serão as palavras primárias utilizadas pelo HSC para essas funções.
Esta linha copia os valores nas palavras .Configuration para saída, rollover e preset para as palavras .Output, proporcionando uma melhor sincronização entre as palavras de Configuration e Output. Se necessário o programa do usuário deve manipular os valores nas palavas .Configuration para saída, rollover e preset. As instruções do CPS da linha vão se mover para as localidades .Output adequadas que serão dinamicamente enviadas ao módulo. Esta linha não afeta a habilidade de fazer alterações em tempo real às funções saída, rollover e preset.
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.Output[0]
Dest Local:3:O.Output[0]
Length 4
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.RollOver[0]
Dest Local:3:O.RollOver[0]
Length 2
CPS
Synchronous Copy File
Source Local:3:C.Preset[0]
Dest Local:3:O.Preset[0]
Length 2

IMPORTANTE Esta linha mostrada acima copia os valores nas palavras .Configuration para saída, rollover e preset para as palavras .Output, proporcionando uma melhor sincronização entre as palavras de Configuration e Output. Se necessário o programa do usuário deve manipular os valores nas palavas .Configuration para saída, rollover e preset. As instruções do CPS da linha vão movê-los para as localidades .Output adequadas, que por sua vez serão dinamicamente enviadas ao módulo. Esta linha não afeta a habilidade de fazer alterações em tempo real às funções output, rollover e preset.

5. Salve o seu programa.

Atualize o módulo para a versão 18 e superior do software

As seguintes etapas são para conversão de um perfil l mais antigo em um programa com versão 18 e superior do software.

1. Anote os dados do tag configuração do módulo 1756-HSC para o perfil genérico.

   Você vai precisar dessas informações para a etapa 4.

2. Exclua o módulo do perfil genérico do seu projeto na pasta configuração de E/S.

3. Crie um novo módulo 1756-HSC utilizando o perfil da versão 18 (ou superior) no slot do perfil genérico.

4. Reinsira os dados de configuração do módulo 1756-HSC que você anotou na etapa 1 que correspondem à configuração do perfil genérico.

5. Faça uma pesquisa e substituição global do prefixo para cada uma das referências genéricas com o prefixo de tag do perfil completo.

   Exemplos:

   - Substitua 'HSC_IN' com 'Local:3.I' (para um módulo local no slot 3).
   - Substitua 'HSC_OUT' com 'Local:3.I' (para um módulo local no slot 3).
   - Substitua 'HSC_CONFIG' com 'Local:3.C' (para um módulo local no slot 3).

   IMPORTANTE Uma pesquisa e substituição global é necessária somente para aqueles tags mencionados na lógica ladder. Por exemplo, se não houver tag configuração referenciado na lógica ladder, não é necessário realizar uma busca e substituição nos tags .C.

6. Faça download do seu programa.

7. Vá para o 'modo de operação' (Run mode) para executar a lógica ladder.

Edição dos tags de perfil fino

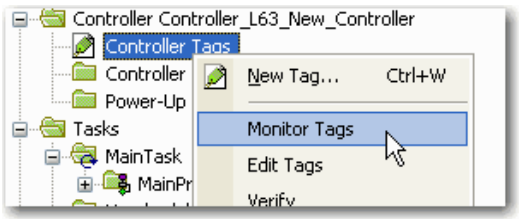
Use esta seção se quiser o seu módulo 1756-HSC executando a funcionalidade original e se sua versão do software RSLogix 5000 for anterior à versão 15. A funcionalidade original inclui os modos Counter, Encoder x1, Encoder x4 e Frequency.

O software RSLogix 5000 anterior à versão 15 não possui uma interface de usuário para inserção de dados. Um perfil fino exige que você insira manualmente os modos operacionais e os ajustes de saída na janela Controller Tags.

IMPORTANTE A revisão 2.*x* do firmware exige que os dois perfis (fino/completo) para as versões 15 a 17 não tenham codificação eletrônica definida para Exact Match para compatibilidade com a revisão 1.*x* do firmware. Você deve atualizar para a versão 18 ou superior se for necessário a correspondência exata (Exact Match) para a codificação eletrônica.

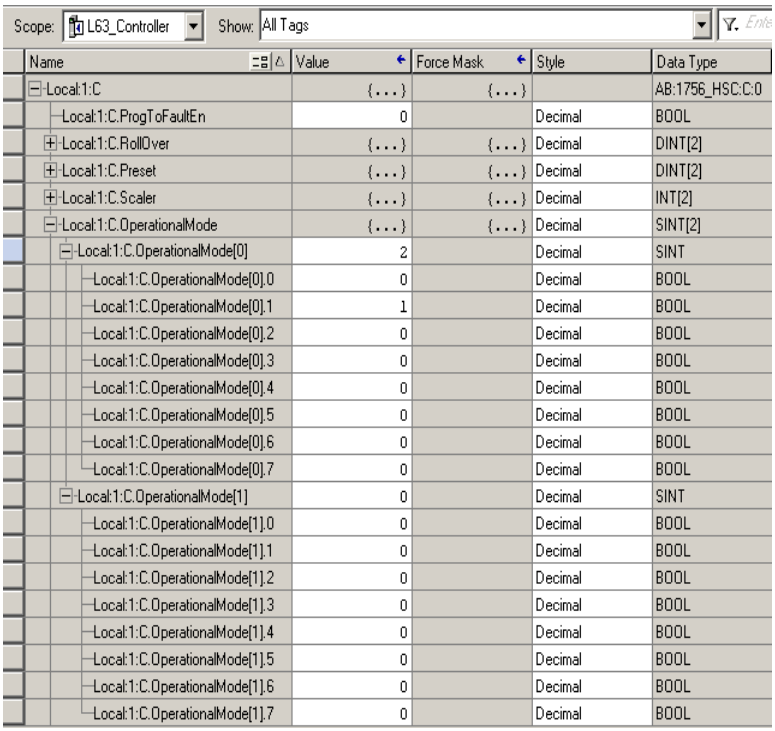
Siga esses passos para inserir manualmente os dados do tag.

1. Em Controller Organizer, clique com o botão direito em Controller Tags e escolha Monitor Tags.



   Aparecerá a janela Controller Tags.

O nome do seu controlador é exibido no campo Scope.



2. Clique no sinal '+' na frente do tag .C (Configuration).

   Aparecerá uma lista dos tags de configurações.

3. Clique no sinal '+' na frente do tag C.OperationalMode(0).

4. Digite um número para o modo que deseja utilizar.

   Consulte a página 63 no capítulo 5 para a lista dos modos operacionais e o valor do tag correspondente.

   Os mesmos procedimentos aplicam-se para inserção de outros valores de tag.

Alterar dados de configuração via instrução de mensagens

A lógica ladder utiliza instruções de mensagens para alterar a configuração do módulo durante a operação do módulo para as versões 15 e anteriores. As instruções de mensagens mantêm as seguintes características:

- As mensagens utilizam porções não programáveis da largura de banda de comunicação do sistema
- Um serviço é executado por instrução
- A realização dos serviços nos módulos não impede a funcionalidade do módulo, como por exemplo a contagem dos pulsos de admissão

Devido ao fato das instruções de mensagens utilizarem porções não programáveis da largura de banda de comunicação nos sistemas, não é garantido que os serviços solicitados de um módulo 1756-HSC ocorrerão dentro de um período de tempo específico. Embora a resposta do módulo normalmente ocorra em menos de um segundo, não há um intervalo de tempo específico que reflita esta resposta.

As instruções de mensagens fazem com que um serviço do módulo seja executado apenas uma vez por execução. Por exemplo, se uma instrução enviar novos dados de configuração ao módulo, a instrução de mensagem deverá ser executada novamente para atualizar e enviar dados de configuração no futuro.

Para os procedimentos, consulte o manual Logix5000 Controllers Messages Programming Manual, publicação, 1756-PM012.

Considerações da aplicação

Introdução

Este apêndice fornece uma base para a seleção do dispositivo de entrada adequado para seu módulo 1756-HSC, explica o circuito de saída e oferece informações para seleção do tipo e comprimento do cabeamento de entrada.

Tipos de dispositivos de entrada

Para ligar um circuito de entrada no módulo HSC, você deve fornecer corrente suficiente pelos resistores de entrada para ligar o isolador óptico no circuito.

Caso não seja feita conexão a um par de terminais de entrada, não haverá corrente fluindo pelo fotodiodo do isolador óptico e aquele canal será desligado. Seu indicador de status de entrada correspondente está desligado.

Todas as seis entradas são eletricamente idênticas.

Há duas classes básicas de dispositivos do sistema de acionamento incorporados aos encoders e outras fontes de pulso.

- Terminação simples
- Diferencial

Uma saída de driver com terminação simples consiste de um sinal e uma referência de terra. Um driver diferencial consiste de um par de saídas com polos em totem acionado fora de fase. Um terminal fornece corrente de modo ativo enquanto o outro drena, e não há conexão direta com o terra.

Os amplificadores de linha diferenciais proporcionam uma comunicação de alta velocidade e confiável ao longo dos fios. A maioria dos amplificadores de linha diferenciais são energizados por 5 V e são mais imunes ao ruído que os drivers de terminação simples em qualquer tensão de operação.

Qualquer instalação deve seguir as boas práticas de fiação: conduíte separado para fiação de controle CC de baixa tensão e todas as fiações CA de 50/60 Hz, uso de blindagem do cabo, cabos de par trançado e assim por diante. Para mais informações, consulte as diretrizes Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

Exemplos para seleção de dispositivos de entrada

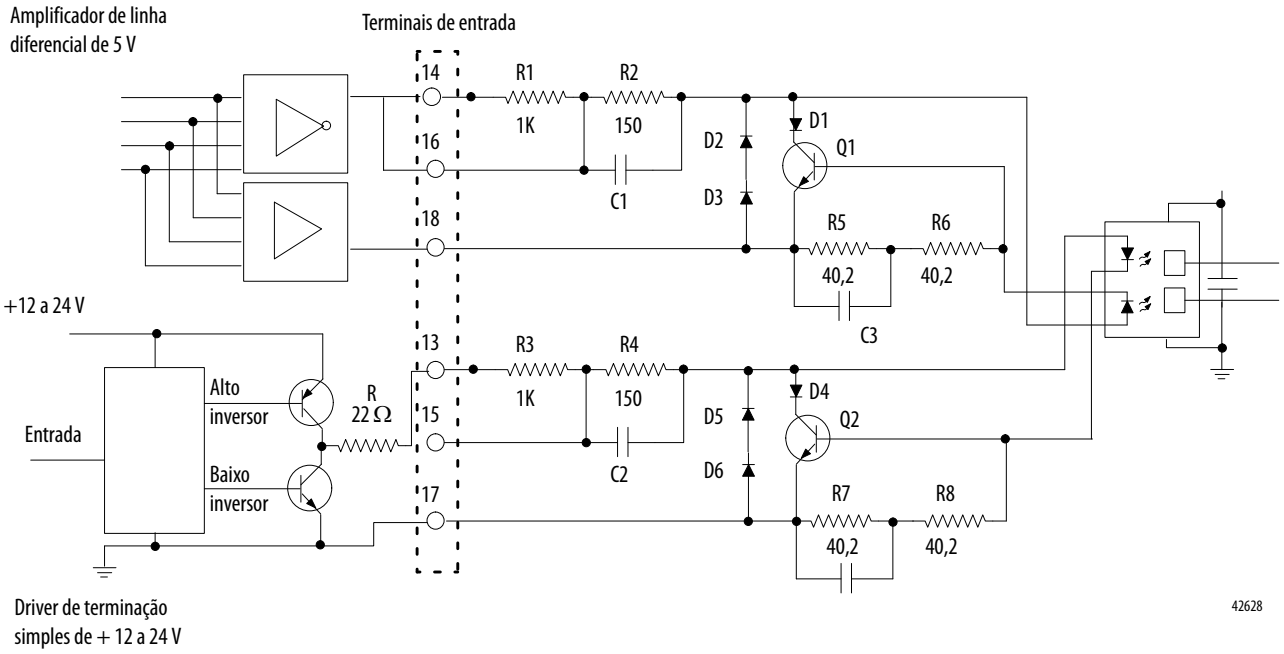
Os exemplos a seguir ajudam a determinar o melhor tipo de entrada para sua aplicação. Esses exemplos incluem:

- amplificador de linha diferencial de 5 V.
- driver de terminação simples.
- circuito de coletor aberto.
- chave fim de curso eletromecânico.

Características gerais do circuito

Para certificar-se de que sua fonte de sinal e o módulo 1756-HSC sejam compatíveis, é necessário compreender as características elétricas do seu driver de saída e sua interação com o circuito de entrada do 1756-HSC.

Conforme mostrado na ilustração, o circuito mais básico consiste de R1, R2, o fotodiodo e os circuitos associados ao redor da metade o isolador óptico. Os resistores oferecem limitação da corrente de primeira ordem aos fotodiodos do isolador óptico duplo de alta velocidade. Quando um sinal for aplicado às entradas de 12 a 24 V (pinos 13 e 17 no gráfico), a resistência total de limitação é R1 + R2 = 1150 Ω Considerando uma queda de 2 V no fotodiodo e R5 e R6, você teria demanda de 8 a 21 mA do circuito acionador, já que a tensão aplicada varia de 12 a 24 V.



Quando um sinal é aplicado às entradas de 5 V (pinos 15 e 16 no gráfico), a resistência de limitação é de 150 Ω. Caso tenha sido aplicado 5,0 V na entrada, a demanda de corrente seria de (5,0 – 2,0)/150 = 20 mA.

O cálculo anterior é necessário porque o dispositivo de acionamento deve fazer com que flua um mínimo de 5 mA pelo fotodiodo.

O fabricante do isolador ótico recomenda um máximo de 8 mA fluindo pelo fotodiodo. Esta corrente poderia ser excedida na posição 24 V. Para obter este limite, está incluso um circuito CC de desvio que consiste em D1, Q1, R5 e R6. Se a corrente do fotodiodo ultrapassar cerca de 8 mA, a queda em R5-R6 será suficiente para ligar Q1, e toda a corrente em excesso será desviada através de D1 e Q1, em vez do fotodiodo.

Se o dispositivo acionador for um amplificador de linha diferencial padrão de 5 V, D2 e D3 proporcionarão um caminho para a corrente reversa quando o terminal 1 do sistema basculante de conexão for lógica baixa e o terminal 2, lógica alta. A queda combinada é aproximadamente a mesma no fotodiodo (cerca de 1,4 V). O circuito aparece mais simétrico, ou equilibrado, para o driver em vez de apenas um diodo.

Análise detalhada do circuito

No exemplo anterior, usamos uma queda constante de 2,0 V no fotodiodo e R5-R6. Para calcular a verdadeira corrente do fotodiodo, considere o fotodiodo, bem como D1, Q1, R5 e R6 como um circuito. A queda de tensão em D1 e Q1 é sempre igual à queda no fotodiodo e R5-R6. Podemos chamar isso de V_{drop}.

Primeiro, considere o requisito mínimo de I_f = 4 mA. As curvas de V_f para este fotodiodo normalmente possuem uma queda de 1,21 a 1,29 V conforme a temperatura de junção varia de 70 a 25 °C. Vamos supor 1,25 V. Com uma corrente de 4 mA, R5 e R6 vão cair (80,4 Ω x 4 mA) = 0,32 V. Assim, a 4 mA:

$$V_{drop} = (1{,}25\ V + 0{,}32\ V) = 1{,}57\ V.$$

Considere quando I_f = 8 mA ou acima. Com a temperatura aproximadamente no meio entre 25 e 70 °C, V_f torna-se cerca de 1,25 V. R5-R6 agora vão cair 0,64 V (80,4 Ω x 8 mA). Isso significa que:

$$V_{drop} = (1{,}25\ V + 0{,}64\ V) = 1{,}89\ V.$$

A V_{be} de Q1 agora é suficiente para começar a ligar Q1. Se a corrente pelo fotodiodo aumentar para 9 mA, V_{be} torna-se 0,72 V e Q1 está completamente ligado. Qualquer corrente adicional (fornecida por uma entrada aplicada de 24 V) é desviada para longe do fotodiodo e dissipada em Q1 e D1.

Assim, V_{drop} nunca ultrapassa cerca de 2,0 V independente da tensão aplicada. Além disso, nunca é menor que 1,5 V se estiver fluindo o mínimo de 4 mA. Embora haja alguns leves efeitos de temperatura na queda do fotodiodo, você pode esperar que o valor V_{drop} seja reativamente linear de aproximadamente 1,6 V para 2,0 V, conforme a corrente aumenta de 4 – 8 mA.

Olhe para o seguinte exemplo do amplificador de linha diferencial de 5 V para ver porque isso é importante.

Exemplo do amplificador de linha diferencial de 5 V

Você deseja utilizar um amplificador de linha diferencial de 5 V no seu encoder quando tiver uma operação de cabo longo, e/ou alta frequência de entrada ou pulsos estreitos de entrada (ciclo de trabalho da entrada <50%). O circuito superior (página 106) mostra um típico amplificador de linha diferencial de 5 V. A saída do encoder está conectada ao terminal 16 do sistema basculante de conexão e fornece corrente, enquanto a saída do encoder para o terminal 18 drena a corrente.

IMPORTANTE Nenhuma saída do amplificador de linha diferencial pode ser conectado ao terra. Podem ocorrer danos ao seu dispositivo de acionamento.

Para certificar-se de que seu dispositivo aciona o 1756-HSC, é necessário conhecer as características elétricas do componente do driver de saída usado no seu dispositivo de fonte de sinal. O diferencial $V_{diff} = (V_{oh} – V_{ol})$ da tensão de saída é essencial, porque este é a tensão do inversor ao longo dos terminais 16 e 18 de entrada do 1756-HSC, e a corrente do fotodiodo é uma função de Vdiff – Vdrop.

O fabricante do seu encoder com eixo ou outro dispositivo produtor de pulsos pode fornecer informações sobre o dispositivo de saída usado.

IMPORTANTE Qualquer fonte de sinal que utilize um driver TTL do dispositivo de saída padrão com capacidade para produzir 400 µA ou menos no estado lógica alta não será compatível com o módulo 1756-HSC.

Muitos amplificadores de linha diferencial que são populares no mercado, como por exemplo o 75114, 75ALS192 e o DM8830 possuem características similares e podem fornecer ou drenar até 40 mA.

No geral, a tensão de saída V_{oh} é maior, conforme aumenta a tensão de alimentação e a temperatura ambiente. Por exemplo, os dados do fornecedor para 75114 mostram que V_{oh} é de aproximadamente 3,35 V a V_{cc} = 5 V, I_{oh} = 10 mA e 25 °C (77 °F). V_{ol} é aproximadamente 0,075 V sob as mesmas condições. Isso significa que $V_{differential} = V_{oh} – V_{ol}$ = 3,27 V se a parte estiver fornecendo 10 mA. Olhando para as curcas, se a parte estivesse fornecendo 5 mA, você veria V_{diff} = 3,425 – 0,05 = 3,37 V.

Considerando que você poderia fornecer 5 mA para os terminais de entrada do 1756-HSC, qual a quantidade necessária de tensão nos terminais do sistema basculante de conexão? V_{drop} seria de aproximadamente 1,6 V conforme observado anteriormente. E 4 mA através de 150 Ω fornece uma queda adicional de 0,60 V. Assim, você teria que aplicar aproximadamente (1,6 V + 0,60 V) = 2,20 V pelos terminais para fazer com que uma corrente de 4 mA flua pelo fotodiodo. O 75114 fornece cerca de 3,3 V a V_{cc} = 5 V e 25 °C (77 °F). Desta forma, você sabe que este driver faz com que flua mais corrente que o mínimo necessário a 4 mA.

Para determinar qual a quantidade de corrente fluindo, utilize a seguinte equação:

$V_{drive} - V_{drop} = V_{resistor}$

3,3 V – 1,6 V = 1,7 V

1,5 V/150 Ω = 11,3 mA

Como você pode ver, 1,6 V_{drop} é baixo demais.

Lembre-se que V_{drop} varia linearmente de cerca de 1,6 V para 2,0 V conforme I_f varia de 4 a 8 mA. Recalcule, considerando que V_{drop} = 2,0 V.

$V_{drive} - V_{drop} = V_{resistor}$

3,3 V – 2,0 V = 1,3 V

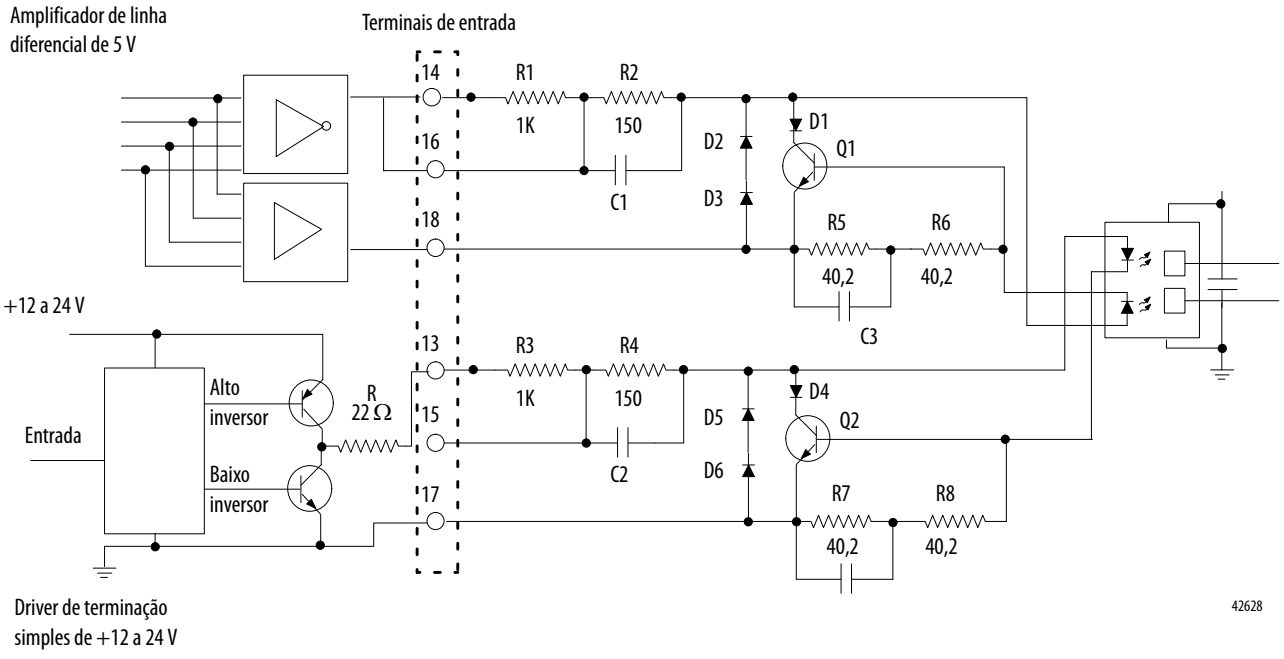
1,3 V/150 Ω = 8,7 mA

O 8,7 mA resultante é consistente com nossa hipótese de V_{drop} = 2,0 V a I_f = 8 mA. Isso mostra que o driver 75114 faz com que cerca de 8 mA flua pelo fotodiodo.

Driver de terminação simples de +12 a +24 V

Alguns encoders fabricados na Europa utilizam um circuito similar ao circuito inferior na figura abaixo. A corrente capaz de ser fornecida é limitada somente pelo resistor de 22 Ω no circuito de saída do driver (R).

Se for usada uma alimentação de 24 V, e este driver fornecer 15 mA, a tensão de saída ainda seria de cerca de 23 V (15 mA x 22 Ω = 0,33 V e Vce = 0,7 V).



Driver de terminação simples de +12 a 24 V

Se a entrada for aplicada ao terminal 12 – 24 V, a corrente ao fotodiodo é limitada pela resistência em série de R3 e R4 (cerca de 1,15 kΩ). Está incluso um circuito de proteção consistente de Q2, R7 e R8. Se a corrente pelo fotodiodo exceder aproximadamente 8 mA, a tensão através de R7 e R8 ié suficiente para ligar Q2, desviando qualquer corrente adicional para longe do fotodiodo. A queda de tensão através de Q2 é igual a aproximadamente 2 V (Vphotodiode + Vbe = 2 V). A corrente solicitada pelo circuito de entrada de 1756-HSC seria de aproximadamente 18 mA (23 V – 2 V/1,18 kΩ = 17 mA), que está bem dentro da capacidade deste driver.

Coletor aberto

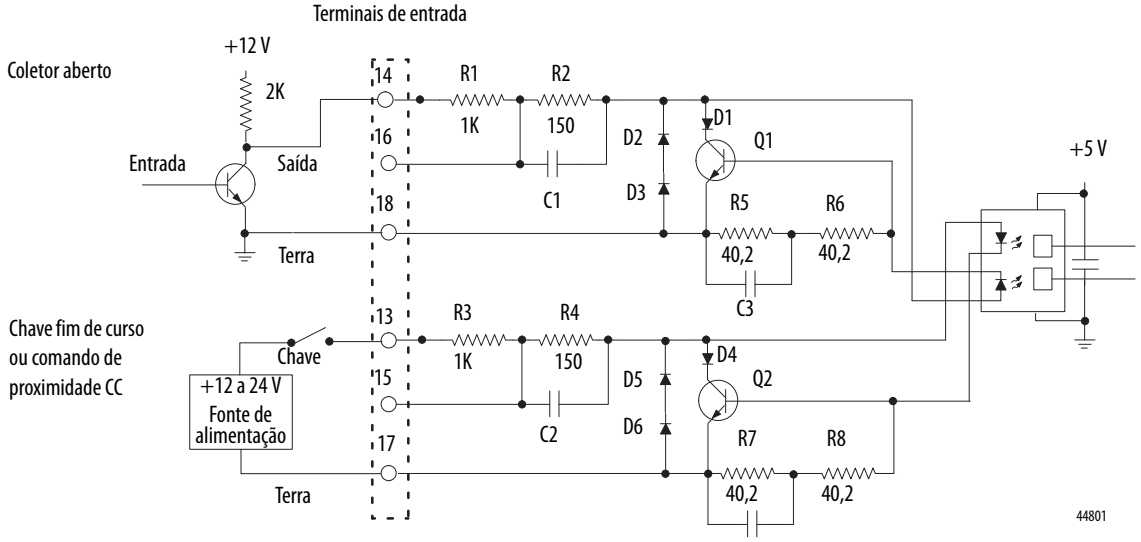
Circuitos de coletor aberto (o circuito superior no circuito seguinte) exigem muita atenção para que a tensão de entrada seja suficiente para produzir a corrente necessária da fonte, uma vez que está limitada não apenas pelos resistores de entrada 1756-HSC, mas também a manutenção de alta impedância do coletor aberto.

A escolha dos terminais de entrada proporciona algumas opções, conforme mostrado na tabela. Se considerarmos uma queda de 2,0 V através de D1 + Q1, podemos usar as seguintes equações para calcular a corrente disponível:

$$\frac{\text{(Tensão de alimentação)} - (V_{drop})}{\text{(Manter em alta impedância)} + \text{R1 (se for utilizado)} + \text{(R2)}} = \text{Corrente disponível}$$

Exemplo	Tensão de alimentação	Terminal de entrada	Impedância total	Corrente disponível
1	12	12 a 24 V	3,15 kΩ	3,1 mA (insuficiente)
2	12	5 V	2,15 kΩ	4,6 mA (mínimo)
3	24	12 a 24 V	3,15 kΩ	6,9 mA (ideal)
4	24	5 V	2,15 kΩ	10,2 mA (aceitável)

Você deve aumentar a tensão de alimentação acima de 12 V para certificar-se de que haja corrente de entrada suficiente para superar a impedância adicional de 2 kΩ para manutenção da alta impedância. Tenha em mente que você deseja que a corrente disponível seja de no mínimo 4 mA.



Chave fim de curso eletromecânica

Quando utilizar uma chave fim de curso eletromecânica (o circuito mais baixo na figura acima), recomenda-se que você habilite o filtro de entrada, utilizando o software RSLogix 5000 para filtrar o chaveamento intermitente do contato da chave. No entanto, isso limitará a resposta da frequência para cerca de 70 Hz. Este circuito seria parecido com a utilização das chaves de proximidade CC, mas não deve ocorrer chaveamento intermitente a menos que haja grave vibração mecânica.

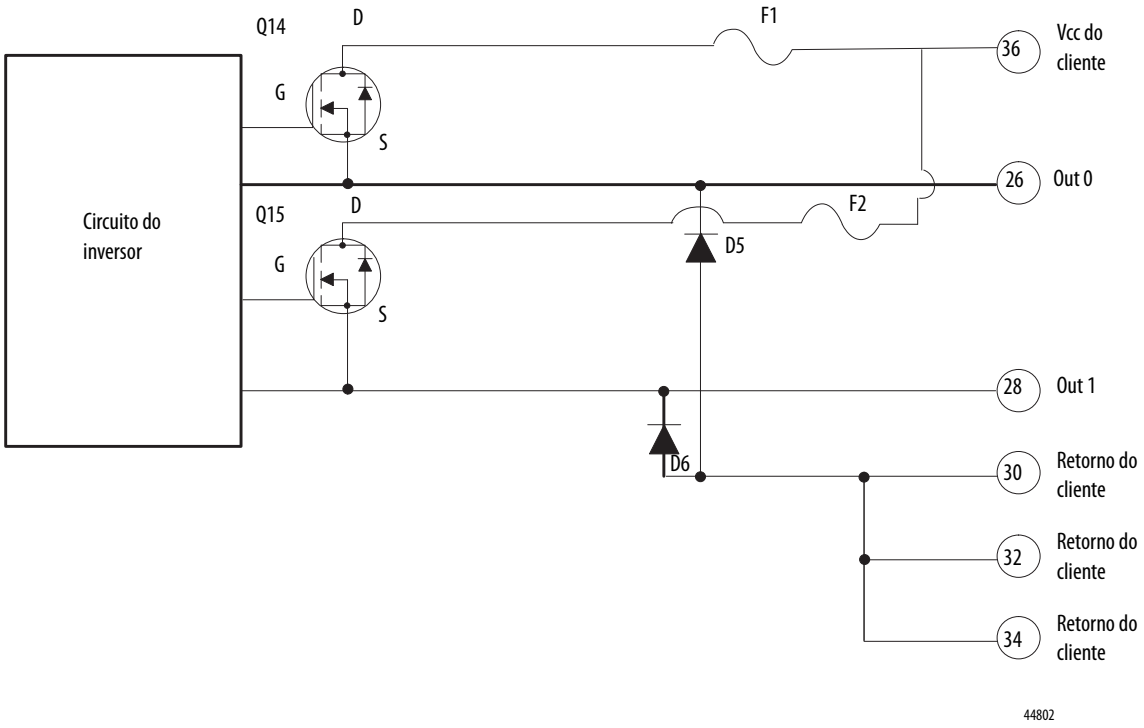
Nos dois casos, este exemplo é similar ao exemplo do coletor aberto e pode utilizar a seguinte equação considerando uma queda de 2,0 V através de D4 + Q2.

$$\frac{(\text{Tensão de alimentação}) - (V_{drop})}{R1\ (\text{se for utilizado}) + (R2)} = \text{Corrente disponível}$$

Circuitos de saída

O módulo 1756-HSC contém dois pares isolados de circuitos de saída. A potência fornecida pelo cliente, variando de +5 a +24 Vcc, é conectada internamente (através do terminal Vcc) aos transistores de saída de potência. Quando uma saída é ligada, a corrente flui para o dreno, fora da fonte, através do fusível e para dentro da carga conectada ao terra da alimentação do cliente (retorno do cliente). Os diodos D5 e D6 protegem os transistores de saída de potência contra danos devido às cargas indutivas.

Se os códigos elétricos locais permitirem, as saídas podem ser conectadas para drenar corrente. Isso é feito conectando-se a carga entre a fonte de alimentação + terminal e o terminal Vcc do cliente no sistema basculante de conexão. O terminal de saída é conectado diretamente ao terra (retorno do cliente). Observe que este método de fiação **não** fornece proteção de carga indutiva para os transistores de saída de potência.


Q14
D
F1
Vcc do cliente
36
G
S
Circuito do inversor
26
Out 0
Q15
D
F2
D5
G
S
28
Out 1
D6
30
Retorno do cliente
32
Retorno do cliente
34
Retorno do cliente
44802

Considerações da aplicação

Uma instalação bem-sucedida depende do tipo de driver de entrada, comprimento do cabo de entrada, capacitância do cabo de entrada e frequência da entrada.

A seguir, informações sobre esses fatores de instalação para o módulo 1756-HSC.

Comprimento do cabo de entrada

O comprimento máximo do cabo de entrada depende do tipo do driver de saída no seu encoder, do tipo de cabo utilizado, e da frequência máxima que estará em operação. Com um amplificador de linha diferencial, 250 pés ou menos de alta qualidade, cabo de baixa capacitância com uma blindagem efetiva e uma frequência de operação de 250 kHz ou menor provavelmente haverá uma instalação bem-sucedida.

Se você utilizar um coletor aberto, ou outro driver de terminação simples, a distâncias de 250 pés e frequências de 250 kHz, suas chances de sucesso são baixas. Consulte a tabela para os tipos de driver desejáveis sugeridos.

Desejável	Adequado	Indesejável
Amplificadores de linha de 5 V, como por exemplo: DM8830 DM88C30 75ALS192 ou equivalente	Terminação simples equilibrada: qualquer peça da família CA ou ACT ou Circuito discreto e equilibrado ou Coletor aberto: adequado para frequências de <50 kHz	TTL padrão ou Portas LSTTL

Dispositivos de saída totem-pole

Dispositivos TTL padrão de saída totem-pole, tais como 7404 e 74LS04, têm geralmente capacidade para produzir 400 µA a 2,4 V no estado lógica alta. Isso não é corrente suficiente para ligar um circuito de entrada 1756-HSC. Se o seu encoder presente possuir esse tipo de capacidade de saída elétrica, não é possível utilizá-lo com o módulo 1756-HSC.

A maioria dos fabricantes de encoder, incluindo Allen-Bradley, oferece diversas opções de saída para um determinado modelo de encoder. Quando disponível, escolha um amplificador de linha diferencial de 5 V com alta corrente.

Impedância do cabo

Geralmente, você quer que a impedância do cabo corresponda à fonte e/ou carga o mais próximo possível. Utilizando o cabo 150 Ω Belden 9182 (ou equivalente) proporciona uma correspondência mais fiel à impedância dos circuitos de entrada do módulo e do encoder em comparação ao cabo 78 Ω, como por exemplo o Belden 9463. Uma correspondência mais fiel da impedância minimiza os reflexos em altas frequências.

A terminação de uma, ou das duas extremidades do cabo com um resistor cujo valor seja igual à impedância do cabo não vai necessariamente melhorar a 'recepção' na extremidade do cabo. Ela vai, no entanto, aumentar a carga CC vista pelo driver do cabo.

Capacitância do cabo

Utilize cabo com baixa capacitância conforme medição por comprimento de unidade. Alta capacitância arredonda as bordas das ondas quadradas e leva a corrente a carregar e descarregar. O aumento do comprimento do cabo causa um aumento linear na capacitância, o que reduz a máxima frequência utilizável. Isso é especialmente verdadeiro para os drivers do coletor aberto com manutenção de altas impedâncias resistivas. Por exemplo, Belden 9182 está classificado a um 9 pF/pé muito baixo.

Comprimento do cabo e frequência

Quando o comprimento do cabo ou a frequência aumenta, sua seleção de cabos torna-se mais crítica. Cabos longos podem resultar em alterações no ciclo de trabalho, tempos de subida e descida e relações de fase. A relação de fase entre os canais A e B no modo Encoder X1 e X4 é fundamental.

A máxima entrada do encoder de 250 kHz é projetada para funcionar com Allen-Bradley cód cat. 845H ou encoders incrementais similares com uma especificação de quadratura de 90° (22°) e uma especificação do ciclo de trabalho de 50% (10%). Uma fase adicional ou alterações no ciclo de trabalho pelo cabo vão reduzir a especificação de 250 kHz.

Para qualquer aplicação acima de 100 pés e/ou acima de 100 kHz, use Belden 9182, um cabo de par trançado de alto desempenho com 100% de blindagem, um fio de dreno, impedância moderada de 150 Ω e baixa capacitância por comprimento de unidade.

algoritmo Um conjunto de procedimentos usados para resolver um problema em um número finito de etapas.

American wire gauge (AWG) Um sistema normativo usado para designar a dimensão dos condutores elétricos. Números dos medidores possuem uma relação inversa à dimensão; números maiores possuem uma área transversal menor. Entretanto, um condutor de filamento simples possui uma área transversal maior que um condutor de múltiplos filamentos do mesmo medidor, de modo que eles possuem a mesma especificação de condução de corrente.

assíncrono 1) Falta de relação de tempo regular; não relacionado através de padrões de tempo de repetição. 2) Contrário de **síncrono** (página 120).

atuador 1) Um dispositivo que converte um sinal elétrico em um movimento mecânico. 2) De modo geral, qualquer dispositivo de carga do processo/máquina (por exemplo, transdutor) de um circuito de saída do controlador. Consulte **dispositivo de saída** (página 117).

AWG Consulte American wire gauge (página 115).

backplane Uma placa de circuito impresso, atrás de um rack, que fornece interconexão elétrica entre os módulos inseridos no rack.

banco de dados Todo o corpo de dados que tem a ver com uma ou mais matérias relacionadas. Normalmente, ele consiste numa coleção de arquivos de dados.

barramento Um caminho único ou caminhos paralelos múltiplos para sinais de potência ou dados aos quais diversos dispositivos podem estar conectados ao mesmo tempo. Um barramento pode ter diversas fontes de alimentação e/ou diversas fontes de demanda.

canal Um caminho para um sinal. Diversos canais podem compartilhar um link em comum.

circuito analógico 1) Um circuito no qual o sinal pode variar continuamente entre os limites especificados. 2) Um circuito que proporciona uma função contínua. 3) Contrário de **circuito digital** (página 115).

circuito desequilibrado 1) Um circuito cujas duas laterais são eletricamente diferentes, como quando uma lateral está aterrada. 2) Contrário de **circuito equilibrado** (página 115).

circuito digital 1) Um circuito de comutação que possui apenas dois estados: liga e desliga. 2) Um circuito que proporciona uma função de passo. 3) Contrário de **circuito analógico** (página 115).

circuito equilibrado 1) Um circuito cujos dois lados são eletricamente parecidos e simétricos a um ponto comum de referência, geralmente terra. 2) Contrário de **circuito desequilibrado** (página 115).

codificação Dispositivos permitindo que somente pares selecionados de conectores correspondentes sejam conectados uns aos outros.

codificação eletrônica Um recurso do sistema que certifica-se de que os atributos do módulo físico sejam consistentes com o que foi configurado no software.

conexão O mecanismo de comunicação do controlador para outro módulo no sistema de controle.

conexão direta Uma conexão de E/S onde o controlador estabelece uma conexão individual com os módulos de E/S.

conexão em cascata Uma conexão em série de links ou estágios do amplificador no qual a saída de um estágio alimenta a entrada do próximo.

conexão modo de escuta Uma conexão de E/S que permite que um controlador monitore os dados do módulo de E/S sem possuir (ler) o módulo.

conexão remota Uma conexão de E/S onde o controlador estabelece uma conexão individual com os módulos de E/S em um rack remoto.

configuração O arranjo e interconexão de componentes de hardware dentro de um sistema, e as seleções de hardware (chave e jumper) e software que determinam as características operacionais do sistema.

controlador Uma unidade, como por exemplo um controlador programável ou painel de relé, que controla elementos do processo ou da máquina.

controlador de leitura O controlador que cria e armazena configuração primária e a conexão de comunicação com um módulo.

controlbus O backplane usado pelo rack 1756.

Coordinated System Time (CST) Valor do temporizador que é mantido em sincronização para todos os módulos dentro de um único rack ControlBus. O CST é um número de 64 bits com resolução µs.

correspondência compatível Um modo de proteção de codificação eletrônica que exige que o módulo físico e o módulo configurado no software sejam compatíveis de acordo com o fornecedor, código de catálogo e revisão principal. Neste caso, a revisão secundária do módulo deve ser maior que ou igual àquela do slot configurado.

dados 1) Um termo geral para qualquer tipo de informação. 2) Em um sentido mais restrito, dados se referem às informações de uso final no contexto particular; excluindo assim as informações de protocolo usadas para obter as informações de uso final.

desligado (off) 1) Estado inoperante de um dispositivo, o estado de uma chave ou circuito que está aberto. 2) Contrário de **ligado (on)** (página 118).

diferencial 1) Pertencente a um método de transmissão de sinal através de dois fios. A transmissão sempre possui estados opostos. Os dados do sinal é a diferença de polaridade entre os fios; quando uma é alta, a outra é baixa. Nenhum fio está aterrado. O circuito pode ser um circuito equilibrado, um circuito flutuante ou um circuito com um caminho de alta impedância para aterrar de alguma das extremidades. Geralmente utilizados em referência aos encoders, circuitos de E/S

analógica e circuitos de comunicação. 2) Contrário de **terminação simples** (página 121).

disable keying Opção que desliga toda a codificação eletrônica para o módulo. Não exige que os atributos do módulo físico e do módulo configurado sejam correspondentes do software.

dispositivo de saída 1) Para um computador, um terminal CRT ou impressora. 2) Para um controlador programável, consulte **atuador** (página 115).

download O processo de transferência de conteúdo de um projeto na estação de trabalho para o controlador.

duração 1) O tempo durante o qual algo existe ou dura. Por exemplo, o comprimento de tempo que um sinal está alto pode ser descrito como a duração de um pulso. 2) Compare **intervalo** (página 118) e **período** (página 120).

E/S local 1) E/S conectada a um processador ao longo de um backplane ou um link paralelo, desta forma limitando sua distância do processador. 2) Contrário de **E/S remota** (página 117).

E/S remota 1) E/S conectada a um processador ao longo de um link em série. Com um link em série, a E/S remota pode estar localizadas a longas distâncias a partir do processador. 2) Contrário de **E/S local** (página 117).

encoder Qualquer elemento de feedback que converte posição linear ou rotativa (absoluta ou incremental) em um sinal digital.

- Encoder linear – é um elemento de feedback que converte diretamente a posição linear (absoluta ou incremental) em um sinal digital.
- Encoder rotativo – é um elemento de feedback que converte a posição rotativa (absoluta ou incremental) em um sinal digital. Frequentemente, a posição rotativa diretamente medida é usada para determinar uma posição linear através do equipamento.
- Encoder absoluto – é um elemento de feedback que gera um código digital exclusivo para cada posição absoluta (linear ou rotativa). Um encoder absoluto geralmente fornece o sinal digital de feedback em um gray code para inimizar erros.
- Encoder incremental – é um elemento de feedback que gera um sinal digital para indicar cada alteração incremental da posição (linear ou rotativa). Um encoder incremental geralmente fornece o sinal digital de feedback em forma de quadratura para indicar a direção de movimento.

endereço 1) Um grupo de caracteres que identifica de modo único uma localização de memória. 2) Um grupo de caracteres que identifica de modo único uma localização física de um circuito de entrada ou saída.

entrada Consulte sensor (página 120).

exact match Um modo de proteção de codificação eletrônica que exige que o módulo físico e o módulo configurado no software sejam identicamente correspondentes de acordo com o fornecedor, código de catálogo, revisão principal e revisão secundária.

fiação de campo 1) Fiação conectada pelo usuário após receber o produto. 2) Contrário de **fiação de fábrica** (página 118).

fiação de fábrica 1) Fiação concluída antes do produto ter sido encaminhado da fábrica na qual foi construído. 2) Contrário de **fiação de campo** (página 118).

fonte de alimentação Um dispositivo que converte a potência disponível em uma forma que o sistema possa utilizar – geralmente converte potência CA em potência CC.

formato de comunicação Formato que define o tipo de informações transferidas entre um módulo de E/S e seu controlador de leitura. Este formato também define os tags criados para cada módulo de E/S.

histerese 1) O efeito do magnetismo residual onde a magnetização de uma substância ferrosa atrasa a força d magnetização por causa da fricção molecular. 2) A propriedade do material magnético que faz com que a indução magnética de uma determinada força de magnetização dependa das condições anteriores da magnetização. 3) Uma forma de não-linearidade na qual a resposta de um circuito a um conjunto particular de condições de entrada depende não apenas dos valores instantâneos daquelas condições, mas também do passado imediato dos sinais de entrada e saída.

inibição Um processo ControlLogix que permite a configuração de um módulo de E/S, mas impede sua comunicação com o controlador de leitura. Neste caso, o controlador não estabelece uma conexão.

intervalo 1) O comprimento de tempo entre eventos ou estados. Por exemplo, o comprimento de tempo entre o momento em que um sinal está alto pode ser descrito como o intervalo entre pulsos. 2) Compare **duração** (página 117) e **período** (página 120).

intervalo requisitado do pacote requisitado (RPI) Um parâmetro configurado que define quando o módulo vai realizar multicast dos dados.

jumper Um condutor curto com o qual você conecta dois pontos.

k Quilo. Um prefixo usado com unidades de medição para projetar um múltiplo de 1000.

largura de banda A faixa de frequências sobre a qual um sistema é projetado para operar. A largura de banda é expressa em Hertz entre as frequências mais altas e mais baixas.

largura de banda do encoder Uma expressão para máxima velocidade do encoder em Hz. Pode também se referir à taxa máxima na qual a malha de controle pode aceitar sinais de encoder. A largura de banda real do encoder e a capacidade do controlador de processar sinais do encoder podem não ser as mesmas.

lateral de campo Interface entre a fiação de campo e o módulo de E/S.

ligado (on) 1) Estado operante de um dispositivo; o estado de uma chave ou circuito que está fechado. 2) Contrário de **desligado (off)** (página 116).

link da banda portadora 1) Um link de comunicação com um canal único cujo sinal modula uma frequência portadora. Exemplo: link Data Highway II. 2) Contrário de **link da banda larga** (página 119) e **link da banda de base** (página 119).

link de banda de base 1) Um link de comunicação com apenas um canal, codificado pela ativação/desativação. Exemplos: DH e DH+ links. 2) Contrário de **link da banda portadora** (página 119) e **link da banda larga** (página 119).

link de banda larga 1) Um link de comunicação que pode ter múltiplos canais. Cada sinal do canal modula sua própria frequência portadora. Exemplo: link LAN/1. 2) Contrário de **link da banda portadora** (página 119) e **link da banda de base** (página 119).

major revision (revisão principal) Uma revisão de módulo que é atualizada qualquer hora que houver uma alteração funcional ao módulo, resultando em uma alteração de interface com software.

minor revision (revisão secundária) Uma revisão de módulo que é atualizada qualquer hora que houver uma alteração ao módulo que não afete sua função ou a interface do usuário com o software.

modelo do produtor/consumidor Dispositivos inteligentes do sistema de intercâmbio de dados no qual o módulo HSC produz dados sem polling. Dispositivos que precisam que os dados (consumidores) reconheçam os dados que precisam e consumam. Portanto, os dados precisam somente ser enviados na rede em uma única mensagem, não importando o número de nós aos quais eles precisam ir.

modo de operação Neste modo, o programa do controlador está em execução. As entradas estão ativamente produzidos. As saídas são controladas ativamente.

modo programa Neste modo, o programa do controlador não está em execução. As entradas estão ativamente produzidos. As saídas não são controladas ativamente e seguem seu estado de modo programa configurado.

módulo bidirecional de E/S Um módulo de E/S cuja comunicação com o scanner ou processador é bidirecional e, portanto, utiliza as duas áreas de imagem de entrada e saída.

módulo de E/S 1) Em um sistema de controlador programável, um módulo (item de encaixe intercambiável dentro de um conjunto maior) que faz interface diretamente através de circuitos de E/S com os sensores e atuadores do processo/máquina.

módulo de E/S isolado Um módulo que possui cada entrada ou saída eletricamente isolada a cada entrada ou saída alternada naquele módulo.

módulo direto de E/S 1) Um módulo de E/S com o qual cada entrada ou saída possui uma conexão individual que corresponde diretamente a um bit de tabela de dados que armazena o valor do sinal naquele circuito de E/S (digital ou analógico). Isso permite que a lógica ladder tenha acesso direto aos valores de E/S. 2) Contrário de **módulo de E/S inteligente** (página 119).

módulo inteligente de E/S 1) Um módulo de E/S que fornece algum processamento integrado de valores de entrada para controlar alguns calores de saída sem passar pela tabela de dados para controle pela lógica ladder. Um módulo de E/S inteligente pode ter circuitos de E/S digitais, circuitos de E/S analógicas ou ambos. 2) Contrário de **módulo direto de E/S** (página 119).

multicast Transmissões de dados que atingem um grupo específico de um ou mais destinos.

nó O ponto de conexão no qual é fornecido o acesso ao meio.

período 1) O comprimento de tempo para que uma operação cíclica conclua um ciclo completo. Por exemplo, o comprimento de tempo a partir de um ponto em uma forma de onda cíclica até o mesmo ponto no próximo ciclo da forma da onda. 2) Compare **duração** (página 117) e **intervalo** (página 118).

pulso Uma mudança brusca momentânea na tensão, corrente ou luz da sua condição de repouso.

quadratura Separação em fase por 90º. Usado em canais únicos de dispositivos de realimentação, como por exemplo os codificadores e resolvedores, para detectar a direção de movimento.

racks Um conjunto de hardware que aloja dispositivos tais como módulos de E/S, módulos adaptadores, módulos do processador e fontes de alimentação.

rede ControlNet Uma rede de controle aberto que utiliza o modelo produtor/consumidor para combinar a funcionalidade de uma rede de E/S e uma rede peer-to-peer, enquanto proporciona desempenho de alta velocidade para as duas funções.

remoção e inserção sob alimentação (RIUP) Recurso do ControlLogix que permite que um usuário instale ou remova um módulo ou RTB enquanto a alimentação é aplicada.

sensor Um transdutor digital ou analógico (um dispositivo, tal como uma chave fim de curso, botão pulsador, sensor de pressão ou um sensor de temperatura), que gera um sinal elétrico por meio de um circuito de entrada para um controlador.

sensor/chave de proximidade Um sensor/chave ativado quando um dispositivo de acionamento é movido perto dele, sem contato físico.

síncrono 1) Em etapa ou em fase, conforme aplicado a dois ou mais circuitos, dispositivos ou máquinas. 2) Contrário de **assíncrono** (página 115).

slot do módulo Uma localização para instalação de um módulo. Na construção modular típica, os módulos conectam-se em um backplane; cada módulo desliza em um slot que se alinha com seu conector de backplane.

tabela de dados A parte da memória do processador que contém valores e arquivos de E/S onde dados são monitorados, manipulados e alterados para fins de controle.

tag A área chamada de memória do controlador, onde os dados são armazenados como uma variável. Por exemplo, um arquivo de definição de E/S pode conter um tag (definição) para cada E/S, com cada definição de E/S contendo um exclusivo nome de tag pelo qual a E/S pode ser endereçada.

tempo de atualização de rede (NUT) O menor intervalo de tempo repetitivo no qual os dados podem ser enviados em uma rede ControlNet. O NUT pode ser configurado ao longo da faixa de 2 ms a 100 ms utilizando o software RSNetWorx.

temporizadores/contadores em cascata Uma técnica de programação de utilização de múltiplos temporizadores e/ou contadores para ampliar a faixa do temporizador ou contador para além dos valores máximos que podem ser acumulados em uma única instrução.

terminação simples 1) Desequilibrado, quando um lado está aterrado. Consulte circuito desequilibrado (página 115) 2) Contrário de **diferencial** (página 116).

valor acumulado (ACC) O número de intervalos de tempo transcorrido ou eventos contados.

A

alteração dos tags do módulo 104
armazenar
contagem 23
aterramento
conexão da extremidade não-aterrada da fiação 45
atribuição de saídas aos contadores 26

B

borne removível (RTB)
conexão da fiação 44
fiação do grampo de mola RTB 46
fiação do grampo-gaiola RTB 46
grampo de mola do 1756-TBS6H 46
grampo-gaiola do 1756-TBCH 46
instalação 51
invólucro estendido 1756-TBE 47
recomendações de fiação 47
remoção 52
utilização com o invólucro 50
utilização do cabo Belden 9182 44

C

cabo Belden 8761 44
cerificação CE 13
certificação
CE/CSA/UL/FM 13
certificação CSA 13
certificação FM 13
certificação UL 13
codificação
eletrônica 15
codificação eletrônica 15, 72
códigos dos erros 81
compatibilidade de sensor 11
compatible
codificação 74
compatível
encoder e sensor 11
comunicação
formato 62
dados HSC 63
HSC data-extended 63
conexões
ao RTB 44
conexão direta 56
configuração
alteração dos tags do módulo 104
contador 65
download dos dados 78
estrutura de dados de entrada 87, 91
estrutura de dados de saída 87, 89
estrutura dos dados de configuração 87
módulo 55
padrão 59
saída 68
considerações dos cabos
cabo Belden 8761 44
contador
códigos dos erros de configuração 81
configuração 65
ilustração 19
saídas atribuídas 26
contínua
frequência de taxa 32

D

desabilitado
filtro 67
disabled
codificação 76
download dos dados de configuração 78

E

encoder
compatibilidade 11
encoder incremental 13
ilustração 20, 21
modo 20
encoder incremental Allen-Bradley 845 13, 47
encoder X1
modo 18
encoder X4 21
modo 18, 21
entrada Z
porta/reinicializar 23
entradas
HSC 67
estrutura de dados
estrutura de configuração 87
estrutura de entrada 87, 91
estrutura de saída 87, 89

F

falha
- HSC 14
- relatório 82
- tipo 84

fiação
- conexão da extremidade não-aterrada da fiação 45
- conexão da fiação ao RTB 44
- encoder incremental Allen-Bradley 845 47
- grampo de mola RTB 46
- grampo-gaiola RTB 46
- módulo 43
- recomendações 47
- sensor de proximidade CC de três fios cód cat. Allen-Bradley 872 48
- sensor fotoelétrico série 10.000 49
- utilização do cabo Belden 8761 44

filtro
- configurações 67
- modo A 19
- modo B 19
- modo Z 19

filtro habilitado 67

formato
- comunicação 62

frequência
- máximo módulo 37
- modo
  - HSC 30
- período de amostra dos cálculos 31, 33
- taxa contínua 32
- taxa de período 32

G

grampo de mola
- fiação do RTB 46

grampo de mola RTB do 1756-TBS6H 46

grampo-gaiola
- fiação do RTB 46

grampo-gaiola RTB do 1756-TBCH 46

H

HSC
- armazenar contagem 23
- características gerais 11
- codificação eletrônica 72
- códigos dos erros 81
- configuração do módulo 55
- data-extended communication format 63
- diagnóstico 81
- entrada Z 23
- fiação 43
- formato comunicação de dados 63
- ilustração das peças 15
- indicadores de status 14
- modo de frequência 30
- modo encoder 20
- modos do contador 17
- modos do contador e encoder 17
- período de amostragem 31
- produtor/consumidor 14
- rack local 57
- rack remoto 57
- relatório de falha do módulo 14
- software RSLogix 5000 14
- tags específicos do módulo 13
- valor pré-selecionado 22
- valor rollover 22

I

instalação do módulo 41

interligação das saídas aos contadores 27

invólucro estendido 1756-TBE 47

M

medição da taxa
- ilustração 31

modos
- encoder 20
- encoder X1 18
- encoder X4 18, 21

modos de armazenamento
- armazenar e continuar 24
- armazenar e reinicializar, aguardar e iniciar 23, 25
- armazenar e reinicializar, e iniciar 23, 25
- armazenar, aguardar e retomar 23, 24

módulo
- configuração 55
- diagnóstico 81
- Frequência máxima 37

P

padrão
- configuração 59

período
- frequência de taxa 32

período de amostragem 31, 33
porta/reinicializar
entrada Z 23

R

rack local
operação 57
rack remoto
operação do módulo HSC 57
racks
remoção 53
relatar falhas do módulo 82
remoção dos racks 53
RPI
configuração 64
RSLogix 5000
alteração dos tags do módulo 104
diagnóstico 82
download dos dados de configuração 78
estrutura de dados de entrada 87, 91
estrutura de dados de saída 87, 89
estrutura dos dados de configuração 87
relatório das falhas 82
RTB
codificação 42
fiação do grampo de mola RTB 46
fiação do grampo-gaiola RTB 46
grampo de mola do 1756-TBS6H 46
grampo-gaiola do 1756-TBCH 46
invólucro estendido 1756-TBE 47
recomendações 47
recomendações de fiação 47
tipos 46
utilização do cabo Belden 9182 44

S

saída
características gerais 26
configuração 68
códigos dos erros 82
controle
atribuição de saídas aos contadores 26
interligação das saídas aos contadores 27
liga/desliga 27
operação 26
status 26
sensor de proximidade CC de três fios cód cat. Allen-Bradley 872 48
Sensor fotoelétrico PHOTOSWITCH® série 10.000 49
software
modos configuráveis
filtro A 19
filtro B 19
filtro Z 19
valor pré-selecionado 18
valor rollover 18, 22
soluções de diagnóstico 84

T

tag scaler
período de amostragem 31
taxas de sinal 67

V

valor pré-selecionado
modo 18
valor rollover
modo 18, 22

Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na Web para ajudar na utilização de seus produtos. Em http://www.rockwellautomation.com/support, você pode encontrar manuais técnicos, notas técnicas e de aplicação, códigos de amostra e links para pacotes de serviços de software, além de um recurso MySupport que pode ser personalizado para melhorar a utilização dessas ferramentas. Você pode também visitar nossa base de conhecimento em http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase para pesquisar as FAQs, informações técnicas, bate-papo e fóruns de suporte, atualizações de software, além de inscrever-se para atualizações de notificação de produtos.

Para um nível adicional de suporte técnico por telefone sobre instalação, configuração e localização de falhas, disponibilizamos os programas TechConnect^{SM} support. Para mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante Rockwell Automation ou visite o site http://www.rockwellautomation.com/support/.

Assistência na Instalação

Se você tiver problemas dentro das primeiras 24 horas de instalação, por favor revise as informações contidas neste manual. É possível entrar em contato com o suporte ao cliente para obter ajuda para ligar o produto e colocá-lo em operação.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Use o Worldwide Locator em http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html, ou entre em contato com o representante Rockwell Automation local.

Retorno de Produtos Novos

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para assegurar que estejam funcionando perfeitamente quando deixam as instalações industriais. Porém, se o seu produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga esses procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. É necessário fornecer o número de caso fornecido pelo Suporte ao Cliente (ligue para o número de telefone acima) ao distribuidor para concluir o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com um representante Rockwell Automation local para obter informações sobre o procedimento de devolução de produto.

Comentários sobre a documentação

Seus comentários irão ajudar-nos a melhor atender suas necessidades. Se tiver alguma sugestão sobre como melhorar este documento, preencha este formulário, publicação RA-DU002, disponível em http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação 1756-UM007C-PT-P – Novembro 2011

Copyright © 2011 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.